

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 698 416 B1

(51) Int. Cl.: D05B 81/00 (2006.01)
G07C 11/00 (2006.01)
G06K 19/073 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00356/06

(22) Anmeldedatum: 03.03.2006

(24) Patent erteilt: 14.08.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.08.2009

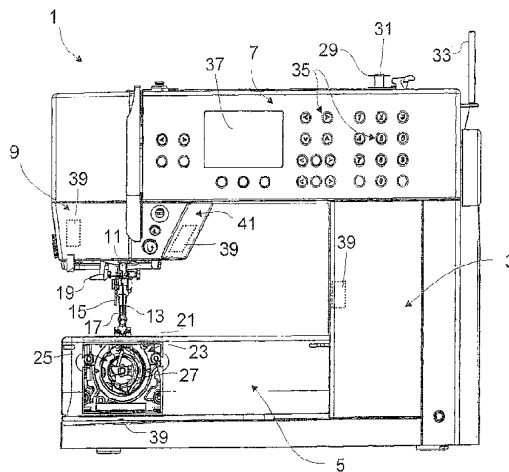
(73) Inhaber:
Bernina International AG, Seestrasse 161
8266 Steckborn (CH)

(72) Erfinder:
Boris Zickenberg, 78267 Aach (DE)
Michael Wentkowski, 8556 Wigoltingen (DE)
Götz Heinbach, 78464 Konstanz (DE)

(74) Vertreter:
GACHNANG AG Patentanwälte, Badstrasse 5 Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Nähmaschine mit einer Vorrichtung zum Erfassen von Objekten.**

(57) Die Nähmaschine und das Verfahren zum Erfassen von Objekten bei Nähmaschinen (1) nutzen die RFID-Technologie zur Erkennung von Zubehörteilen der Nähmaschine (1), wenn sich diese an oder nahe der Nähmaschine (1) befinden oder korrekt mit der Nähmaschine (1) verbunden sind. Abhängig von den erkannten Objekten können für den Benutzer zugängliche Menüpunkte verändert, Funktionen verhindert oder modifiziert oder Wertebereiche angepasst werden.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Nähmaschine mit einer Vorrichtung zum Erfassen von Objekten, ein von der Nähmaschine erfassbares Objekt und ein Verfahren zum Erfassen von Objekten gemäss den Merkmalen der Patentansprüche 1, 4 und 10.

[0002] Nähmaschinen, Stickmaschinen und andere Vorrichtungen zur Bearbeitung von textilen Flächengebilden umfassen in der Regel auswechselbare Komponenten oder Zubehörteile wie z.B. Nähnaedel, Stichplatte, Nähfuss, Fadenspulen, Stickrahmen und dergleichen. Abhängig von den jeweils verwendeten bzw. angeschlossenen Objekten können sich die Betriebsbedingungen ändern. So kann beispielsweise die Verwendung einer Dreifachnaedel den Einsatz einer darauf abgestimmten Stichplatte bedingen und/oder eine Begrenzung des zulässigen Schwenkwinkelbereichs der Naedelstange oder eine Einschränkung der zulässigen Stichmuster erforderlich machen. In einer anderen Situation kann die Ankopplung eines Stickrahmens an die Nähmaschine bedingen, dass gewisse Menüpunkte bzw. Wahlmöglichkeiten zusätzlich aktiviert werden, andere hingegen gesperrt. Herkömmlich können einer Nähmaschine Informationen über die jeweils angeschlossenen Teile z.B. durch Auswählen bzw. Eingeben über eine Benutzerschnittstelle, z.B. über einen berührungsempfindlichen Bildschirm, mitgeteilt werden. Es ist auch bekannt, z.B. Nähnaedeln mit einem optisch lesbaren Code – beispielsweise einem Barcode – zu versehen, der dann durch entsprechende optische Lesegeräte an der Nähmaschine erfasst und ausgewertet wird. Ein Nachteil solcher Systeme liegt darin, dass für jeden zu erfassenden Teiletyp ein eigenes Lesegerät erforderlich ist. Zudem müssen der optische Code auf dem zu erfassenden Teil und die Auslesevorrichtung so relativ zueinander angeordnet sein, dass eine Sichtverbindung besteht und der Code vom Lesegerät erfassbar ist.

[0003] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähmaschine mit einer Erfassungsvorrichtung und ein Verfahren zum Erfassen von Objekten bei Nähmaschinen zu schaffen, mit denen eine Objekterfassung auch ohne Sichtverbindung zwischen der Lesevorrichtung und dem Informationsträger möglich ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Erfassungseinrichtung und das Verfahren so auszubilden, dass die Erfassung mehrerer Objekte unabhängig voneinander und nahezu gleichzeitig möglich ist.

[0004] Diese Aufgaben werden gelöst durch eine Nähmaschine, durch ein von der Nähmaschine erfassbares Objekt und durch ein Verfahren zur Erfassung von Objekten gemäss den Merkmalen der Patentansprüche 1, 4 und 10.

[0005] Das erfindungsgemässe Verfahren beruht auf dem Einsatz der RFID-Technologie, wobei die zu erfassenden Objekte mit einem elektronischen Transponder (auch Tag genannt) gekennzeichnet werden. Dieser umfasst eine Antenne und einen analogen Schaltkreis zum Empfangen und Senden von Daten sowie eine digitale Schaltung mit einem nicht flüchtigen, vorzugsweise mehrfach beschreibbaren Speicher. Vorzugsweise werden kleine passive Tags verwendet, bei denen die Energieversorgung über ein elektromagnetisches Feld (fortan auch EM-Feld genannt), welches von einem Lesegerät erzeugt wird, erfolgt. Dabei erzeugt das EM-Feld in der Transponderantenne, die je nach Frequenzbereich (HF oder UHF) z.B. als Spule oder als Dipol ausgeführt sein kann, einen Strom, der einen Kondensator auflädt.

[0006] Alternativ kann der Transponder bei aktiven Tags auch eine Batterie als Energiequelle benutzen. Wenn der Mikrochip bzw. die elektronische Schaltung des Tags aktiviert sind, empfangen sie Befehle des Lesegeräts, wobei diese dem EM-Feld aufmoduliert werden. Das jeweilige Tag übermittelt seine Antwort, indem es seinerseits das Feld des Lesegeräts moduliert. Die Antwort des Tags kann z.B. auf einem Seitenband des vom Lesegerät ausgestrahlten EM-Feldes erfolgen. In der Regel sendet das Tag dabei nicht aktiv Signale aus, sondern moduliert das EM-Feld (z.B. Amplituden- oder Frequenzmodulation). In «Anwendung von RFID Systemen», Christian Kern, Springer-Verlag, 2006 sind in Kapitel 4 Frequenzbereiche, Stromversorgungs- und Übertragungsverfahren erläutert. Je nach Anforderungen wie z.B. Reichweite, Richtcharakteristik oder Störfaktoren können RFID-Systeme mit unterschiedlichen Frequenzen im Bereich von etwa 100 kHz bis gegen 10 GHz betrieben werden. EM-Felder mit solchen Frequenzen werden hier auch als hochfrequente Felder bzw. HF-Felder bezeichnet. Die Energieversorgung erfolgt bei passiven Systemen rein induktiv über das EM-Feld, kann aber bei gewissen Anwendungen mit grosser Reichweite auch Batterien umfassen. Für die Kopplung zwischen Transponder und Lesegerät sind in der Praxis zwei Verfahren von Bedeutung: Die induktive Informationsübertragung (Entfernungen im Nahbereich bis etwa 1 cm und im Fernbereich bis etwa 1 m) und das sog. «Backscatter-Verfahren», welches das elektromagnetische Feld nutzt und vor allem bei Frequenzen oberhalb etwa 800 MHz für grosse Reichweiten eingesetzt wird. Dabei kann z.B. ein elektronischer Schalter zeitweise eingeschaltet und so die Wirkung einer Spule auf das EM-Feld in Abhängigkeit der zu übertragenden Daten verändert und entsprechend das EM-Feld moduliert werden. Dies wiederum kann über den im Lesegerät eingebauten Sender detektiert werden.

[0007] Im Speicher des Tags ist ein Identifikationscode gespeichert, welcher den Objekttyp oder das Objekt eindeutig kennzeichnet. Bei einer möglichen Ausgestaltung ist ein zusätzlicher Speicherbereich zum Speichern von Informationen vorgesehen, die im Zusammenhang mit dem Objekt bzw. mit dessen Benutzung stehen, beispielsweise die Art, Menge und Farbe eines auf einen Spulenkörper aufgewickelten Fadens. Solche Informationen können bei Bedarf vom Lesegerät an das Tag übermittelt werden, falls das Lesegerät als Schreib- und Lesestation ausgebildet ist. Da der Energiebedarf zum Schreiben erhöht ist, kann es unter Umständen erforderlich sein, zusätzlich Energie zur Verfügung zu stellen, beispielsweise indem das zu beschreibende Teil in unmittelbare Nähe der Sendeantenne des Schreib-Lesegerätes gebracht wird.

[0008] Das Lesegerät und das verwendete Verfahren zum Lesen und gegebenenfalls zum Beschreiben von Tags können so ausgebildet sein, dass selbst bei mehreren Tags, die sich gleichzeitig innerhalb des Erfassungsbereiches befinden, eine

störungsfreie Kommunikation mit jedem der Tags unabhängig bzw. nacheinander möglich ist. Entsprechende Protokolle bzw. Verfahren sind z.B. aus der DE-A1-10 161 302 und der DE-A1-102 004 018 541 bekannt.

[0009] Um Störungen bei der Auswertung der Modulation des EM-Feldes vorzubeugen, wie sie z.B. durch Reflexionen an Metallen entstehen können, werden die Tags insbesondere bei der Kennzeichnung metallischer Objekte vorzugsweise nicht direkt auf diese Objektflächen aufgebracht, sondern auf einem flaggenartig von der Oberfläche vorstehenden Kunststoffplättchen. Abhängig von der jeweiligen Konfiguration (Antenne, Frequenz, Richtcharakteristik, Metalle in der Umgebung, ...) können Antennen auch direkt auf einen isolierten Metallkörper aufgebracht werden.

[0010] Bei einer weiteren Ausbildung der Erfindung können Tags so konstruiert sein, dass sie zusätzlich eine Aktivierungssperre umfassen, welche ein Aussenden von Informationen erst dann ermöglicht, wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind. Damit kann z.B. sichergestellt werden, dass nur Informationen von jenen Tags abgefragt werden, deren zugeordnete Teile korrekt an die Nähmaschine angeschlossen sind. Von Teilen hingegen, welche ebenfalls im Erfassungsbereich der Empfangsstation sind, die aber nicht an die Nähmaschine angeschlossen sind (beispielsweise zusätzliche Unterfadenspulen oder Nähadeln), werden keine Daten übermittelt. Solche Aktivierungssperren können z.B. elektrische Kontakte umfassen, welche nur bei ordnungsgemäsem Einsatz an der Maschine z.B. durch eine leitende Verbindung kurzgeschlossen werden. Alternativ können auch z.B. mechanisch oder magnetisch betätigbare Schaltelemente oder optische Sensoren zum Erfassen der korrekt an die Maschine angeschlossenen Teile vorgesehen sein.

[0011] Die Reichweite bzw. Grösse des Erfassungsbereichs eines Schreib-Lesegeräts hängt von verschiedenen Parametern wie z.B. Sendeleistung, Grösse und Anordnung der Sende- und Empfangsantennen, Einfluss von dämpfenden oder reflektierenden Objekten (z.B. Metallteile) usw. ab. An einer Nähmaschine können eine oder mehrere Schreib-, Lesestationen so angeordnet sein, dass ihre Erfassungsbereiche alle Orte einschliessen, an denen mit elektronischen Marken gekennzeichnete Teile erkannt werden müssen. Insbesondere können Schreib-Lesegeräte oder zumindest die zugehörigen Antennen im Bereich des Nähmaschinenkopfes, im Oberarm oder im Unterarm einer Nähmaschine angeordnet sein.

[0012] Anhand einiger Figuren wird die Erfindung im Folgenden näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Nähmaschine mit mehreren Lesestationen,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Spulenkapsel und einer Unterfadenspule,
- Fig. 3 eine Stichplatte mit einem RFID-Marker,
- Fig. 4 ein Nähfuss mit einem RFID-Marker,
- Fig. 5 eine Detailansicht einer Nähmaschine mit einem Nähfuss und einer Nähadel mit RFID-Markern.

[0013] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Nähmaschine 1 mit einem Ständer 3, einem Unterarm 5 und einem Oberarm 7, dessen freies Ende als nach unten vorspringendes Kopfteil 9 ausgebildet ist. Am Kopfteil 9 ragen nach unten eine Nadelstange 11 mit darin eingesetzter Sticknadel oder Nähadel 13, ein mittels eines Schwenkhebels 15 an der Stoffdrückerstange (nicht sichtbar) wieder lösbar befestigter Nähfuss 17 und ein Betätigungshebel 19 für eine (in Fig. 1 nicht dargestellte) Einfädelvorrichtung hervor. Unterhalb der Stichbildungsvorrichtung ist eine auswechselbare Stichplatte 21 in einer Ausnehmung an der Oberseite des Unterarms 5 befestigt. Darunter ist das Greifergehäuse 23 mit dem Greifer 25 angeordnet. Das Greifergehäuse 23 ist durch einen nach vorne abklappbaren Gehäusedeckel (in Fig. 1 nicht dargestellt) zugänglich. In den Greifer 25 ist eine herausnehmbare Spulenkapsel 27 mit einer auswechselbaren Unterfadenspule 29 eingesetzt. Diese sind in Fig. 2 separat dargestellt. An der Oberseite des Oberarms 7 ist in Fig. 1 ein dreh- oder schwenkbarer stabförmiger Garnrollenhalter 33 zum Aufsetzen einer Fadenspule mit dem Oberfaden sichtbar. Im Weiteren ist dort auch eine antreibbare Spulerachse 31 ausgebildet. Zum Aufspulen eines Nähfadens (nicht dargestellt) auf eine Unterfadenspule 29, kann diese wie in Fig. 1 dargestellt auf die Spulerachse 31 aufgesteckt werden.

[0014] Die Nähmaschine 1 umfasst eine (nicht dargestellte) Nähmaschinensteuerung, fortan kurz Steuerung genannt. Die Steuerung ist mit Tasten bzw. allg. mit Bedienelementen 35. und mit einer Anzeige 37 verbunden und unterstützt eine menugesteuerte Maschinenbedienung. Im Weiteren sind eine oder mehrere RFID-Lesestationen mit einem Sender-Empfänger, fortan auch kurz Lesestationen 39 genannt, an der Nähmaschine 1 angeordnet und mit der Steuerung wirkungsmässig verbunden. Eine oder mehrere dieser RFID-Lesestationen 39 können auch eine Schreibfunktion zum Übermitteln und Speichern von Informationen in zugeordneten RFID-Markern umfassen. Im Beispiel von Fig. 1 sind vier mögliche Anordnungen für Lesestationen 39 dargestellt, nämlich im Nähmaschinenkopf 9, in einem seitlich wieder lösbar an den Nähmaschinenkopf 9 ankoppelbaren Funktionsmodul 41, im Ständer 3 oder im Unterarm 5 bzw. im Greifergehäuse 23.

[0015] Verschiedene an die Nähmaschine 1 ankoppelbare bzw. austauschbare Zubehörteile wie Stichplatten 21 (Fig. 3), Nähfüsse 17 (Fig. 4), Nähadeln 13 (Fig. 5), Nähtische, Kantenlineale oder Stickrahmen (keine Abbildung) können mit einem RFID-Marker 49 (auch Tag, Transponder oder elektronische Marke genannt) gekennzeichnet sein. Solche RFID-Marker 49 umfassen im Wesentlichen eine Spule bzw. Antenne 51 für die Energie- und Informationsübertragung und einen integrierten elektronischen Schaltkreis bzw. einen Chip 53 mit einem Speicher. In der Regel umfasst der elektronische Schaltkreis Schaltelemente zum Kurzschliessen der Spule oder von einzelnen oder mehreren Spulenwindungen

in Abhängigkeit der im Speicher hinterlegten Informationen. Auf technische Details der Informationsübertragung von der Lesestation 39 an den RFID-Marker 49 und umgekehrt mittels hochfrequenter elektromagnetischer Felder (auch RF bzw. Radio Frequency genannt) wird hier verzichtet, da diese aus dem einschlägigen Stand der Technik bekannt sind. Herkömmlich werden RFID-Tags z.B. zur Warenverfolgung, zur Dokumentation von Bearbeitungsschritten von Produkten, zur Speicherung produktbezogener Daten, zur Kennzeichnung von Büchern in Bibliotheken oder als Diebstahlsicherung eingesetzt. Weitere Einsatzgebiete der RFID-Technologie liegen im Bereich der Medizin und bei berührungslos arbeitenden Chipkarten.

[0016] RFID-Marker 49 können unterschiedliche Formen und Grössen haben. Nebst Transpondern in Etikettenform unterschiedlicher Grösse sind z.B. auch solche in Gestalt von vom Menschen oder Tier einnehmbaren Kapseln oder Tabletten oder von Getreidekörnern bekannt, wie sie beispielsweise in der US-A1-2006 004 484 beschrieben sind. Bei der vorliegenden Erfindung umfassen die RFID-Marker 49 vorzugsweise kleine Kunststoffkörper (Fig. 4) oder -plättchen (Fig. 3, Fig. 5) mit integrierter Antenne 51 und integriertem Elektronik-Chip 53 (welche nur in den Fig. 2 und 3 und auch dort nur symbolisch dargestellt sind). Im Beispiel von Fig. 2 ist der RFID-Marker 49 in einen der Flansche der Unterfadenspule 29 integriert. Dadurch, dass die unmittelbare Nähe der Spule bzw. der Antenne 51 metallfrei gehalten ist, können sowohl Energieversorgung als auch die Kommunikation zwischen dem Schreib-Lesegerät 39 und dem RFID-Marker 49 einwandfrei über für die jeweilige Funktion ausreichend grosse Distanzen (z.B. ≤ 1 cm oder ≤ 1 m) sichergestellt werden.

[0017] RFID-Marker 49 können wieder lösbar oder fest mit den zugehörigen Objekten verbunden sein. In jedem der RFID-Marker 49 ist ein Identifizierungscode gespeichert, der das zugeordnete Objekt oder dessen Art oder Gattung eindeutig identifiziert. Gelangt ein Objekt bzw. dessen RFID-Marker in den Erfassungsbereich einer Lesestation 39, so fragt diese den gespeicherten Identifikationscode und gegebenenfalls weitere im Chip 53 gespeicherte Informationen ab. In Abhängigkeit dieser Informationen kann die Nähmaschinensteuerung unterschiedliche Konfigurationen und Anpassungen vornehmen. So können beispielsweise dem Benutzer auf der Anzeige 37 Warnungen oder auf die jeweils erfassten Objekte abgestimmte Bedienungsmenus angezeigt werden. Bei der gleichzeitigen Erfassung zweier Objekte, die in einer gewissen Abhängigkeit zueinander stehen, also beispielsweise einer bestimmten Stichplatte 21 und einer Nähnadel 13 oder einer Nähnadel und eines Nähfusses 17, kann die Steuerung gewisse in dieser Kombination unzulässige Funktionen verhindern. So kann beispielsweise vermieden werden, dass eine Mehrfachnadel zusammen mit einer Stichplatte 21 mit einer kleinen Einstichöffnung verwendet wird. Ebenso ist es möglich, dass der zulässige Schwenkbereich der Nadelstange 11 in Abhängigkeit des an der Nähmaschine 1 eingesetzten Nähfusses 17 eingeschränkt oder angepasst wird.

[0018] Zur Vermeidung von Fehlern, wenn ein Objekt bzw. dessen RFID-Marker 49 zwar im Erfassungsbereich einer Lesestation 39, aber nicht korrekt an die Nähmaschine 1 angeschlossen ist, kann die Steuerung so programmiert sein, dass aufgrund der vom RFID-Marker 49 übertragenen Signale ein erkanntes Objekt zuerst angezeigt und erst nach einer Bestätigung durch den Benutzer freigegeben wird. Alternativ kann das Objekt bzw. der RFID-Marker 49 einen Sensor umfassen, der den korrekten Anschluss des Objektes an die Nähmaschine 1 erfasst und eine Übertragung von Informationen an ein Lesegerät 39 nur dann zulässt, wenn das Objekt korrekt an die Nähmaschine 1 angeschlossen ist. Zum Erfassen des korrekten Anschlusses können im einfachsten Fall zwei elektrische Kontakte 55 am RFID-Marker 49 oder am mit dem RFID-Marker 49 verbundenen Objekt ausgebildet sein. Bei korrektem Anschluss des Objektes an die Nähmaschine 1 werden diese Kontakte 55 durch ein korrespondierendes Verbindungselement (nicht dargestellt) an der Nähmaschine 1 überbrückt. Auf diese Weise kann z.B. eine Unterbrechungsstelle in der Antennenspule 51 überbrückt werden, wodurch die Energieversorgung des Chips 53 durch das modulierte elektromagnetische Feld des Lesegeräts 39 erst ermöglicht wird.

[0019] Bei einer weiteren alternativen Ausgestaltung wird die Informationsübertragung vom RFID-Marker 49 an das Lesegerät 39 nicht verhindert, sondern modifiziert, wenn das Objekt zwar erfasst, aber nicht korrekt an die Nähmaschine 1 angeschlossen ist. Dabei werden im Beispiel von Fig. 4 die Kontakte 55 zur Beeinflussung eines Sensoreingangs des Chips 53 benutzt. Die Antennenspule 51 ist in diesem Fall nicht unterbrochen, sodass der RFID-Marker 49 erfasst wird, sobald er sich im Erfassungsbereich einer Lesestation 39 befindet. Ein Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass fehlerhaft angeschlossene Teile erfasst und Folgeschäden verhindert werden können.

[0020] Im Falle einer Nähnadel 13 kann z.B. eine elektrische Verbindung zwischen einem Anschluss des Chips 53 auf dem Marker 49 und der Nähnadel 13 vorgesehen sein. Bei korrektem Anschluss der Nadel an der Nadelstange 11 wird zusätzlich ein ebenfalls mit dem Chip 53 verbundener Kontakt 55 des Markers 49 mit einem korrespondierenden Kontakt an der Nadelstange 11 verbunden, welche ihrerseits wiederum in Kontakt mit der Nähnadel 13 steht. Alternativ zu Kontaktflächen 55, welche kurzgeschlossen werden müssen, können auch andere Mittel als Aktivierungssperre zum Verhindern der Informationsübertragung oder als Mittel zum Ändern der an das Lesegerät 39 zu übertragenden Information verwendet werden, beispielsweise eine optische Reflexlichtschranke oder ein magnetisch auslösbarer Schalter (keine Darst).

Legende der Bezugszeichen

[0021]

- 1 Nähmaschine
- 3 Ständer

5	Unterarm
7	Oberarm
9	Kopfteil
11	Nadelstange
13	Nähnadel
15	Schwenkhebel
17	Nähfuss
19	Betätigungshebel Einfädler
21	Stichplatte
23	Greifergehäuse
25	Greifer
27	Spulenkapsel
29	Unterfadenspule
31	Spulerachse
33	Garnrollenhalter
35	Bedienelemente
37	Anzeige
39	Lesestationen
41	Funktionsmodul
49	RFID-Marker
51	Antennenspule
53	Chip
55	elektrische Kontakte

Patentansprüche

1. Nähmaschine (1) mit einer Vorrichtung zum Erfassen von Objekten, die als Zubehörteile oder Komponenten an die Nähmaschine (1) ankoppelbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mindestens eine Lesestation (39) umfasst, die dazu ausgebildet ist, innerhalb eines Erfassungsbereichs in Speichern von RFID-Markern (49) gespeicherte Identifizierungscodes zu lesen, wobei diese RFID-Marker (49) an den Objekten angebracht sind, und wobei die Identifizierungscodes die jeweiligen Objekte oder den jeweiligen Objekttyp eindeutig identifizieren.
2. Nähmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lesestation (39) als Schreib-Lesegerät ausgebildet ist und eine Schreibvorrichtung zum Übermitteln und Speichern von Informationen in den Speichern von individuell adressierbaren RFID-Markern (49) umfasst.
3. Nähmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2 gekennzeichnet durch ein Aktivierungsmittel zum Beeinflussen der Wirkung einer objektseitigen Aktivierungssperre bzw. eines Mittels zum Modifizieren der Informationsübertragung vom RFID-Marker (49) an das Lesegerät (39).
4. Objekt, welches als Zubehörteil oder Komponente an eine Nähmaschine (1) gemäss Anspruch 1 ankoppelbar ist, gekennzeichnet durch einen RFID-Marker (49) mit einem gespeicherten Code, der dem Objekt oder dessen Objekttyp in eindeutiger Weise zugeordnet ist.
5. Objekt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieses eine Nähnadel (13), einen Nähfuss (17), eine Stichplatte (21), einen Stickrahmen, eine Unterfadenspule (29), eine Oberfadenspule, einen Nähtisch oder ein Kantenlineal umfasst.

CH 698 416 B1

6. Objekt nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei der RFID-Marker (49) eine Antenne (51) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der RFID-Marker (49) oder zumindest dessen Antenne (51) an oder in einem Kunststoffteil angeordnet ist.
7. Objekt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffteil wieder lösbare Befestigungsmittel umfasst.
8. Objekt nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der RFID-Marker (49) eine Aktivierungssperre zum Verhindern des Auslesens von Daten aus dessen Speicher umfasst.
9. Objekt nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der RFID-Marker (49) Mittel zum Modifizieren der an eine Lesestation (39) übertragbaren Informationen in Abhängigkeit des Anschlusses dieses Objektes an die Nähmaschine (1) umfasst.
10. Verfahren zum Erfassen von Objekten bei einer Nähmaschine (1) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine an der Nähmaschine (1) ausgebildete Lesestation (39) ein elektromagnetisches Feld generiert, dass dieses elektromagnetische Feld von RFID-Markern (49) an Objekten, die sich innerhalb des Erfassungsbereichs der Lesestation (39) befinden, als Energiequelle genutzt wird, und dass in den Speichern dieser RFID-Marker (49) gespeicherte Identifizierungs-codes von der Lesestation (39) erfasst werden.

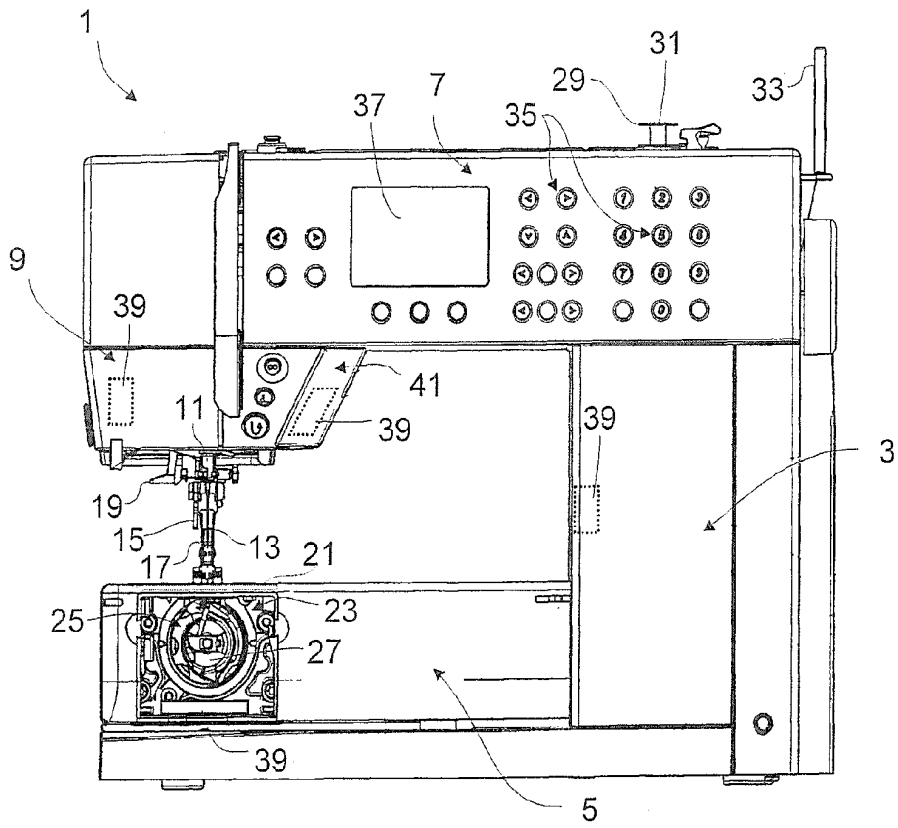


FIG. 1

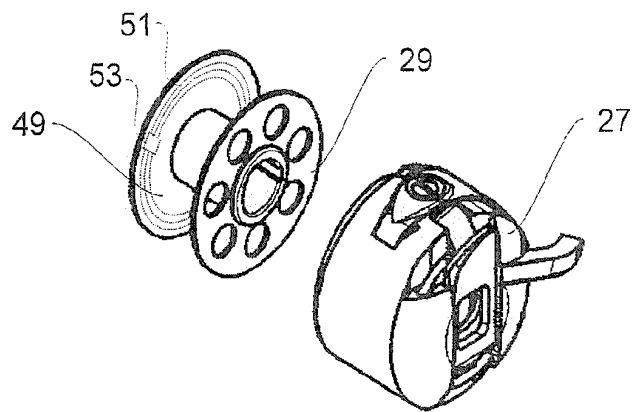


FIG. 2

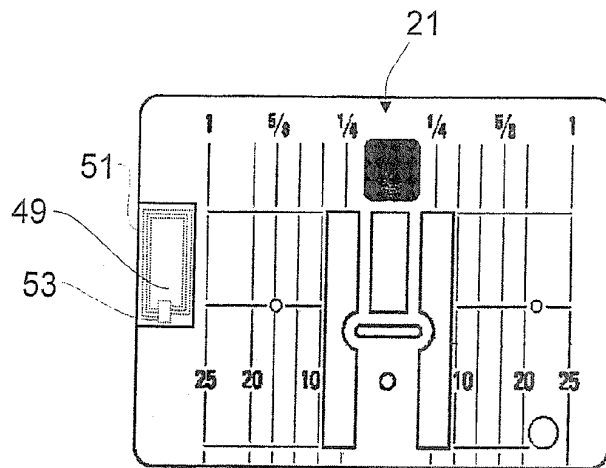


FIG. 3

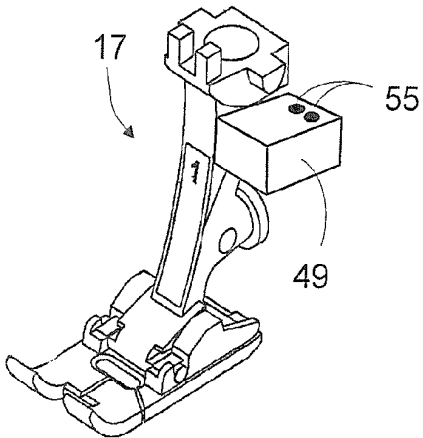


FIG. 4

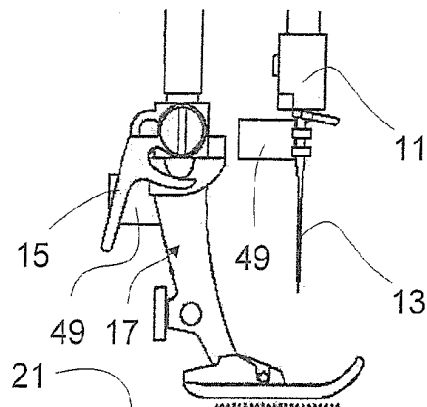


FIG. 5