

(19)



(11)

EP 1 764 326 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
B65H 18/02 (2006.01) B65H 18/10 (2006.01)
B65H 16/04 (2006.01) B65H 16/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06115962.0**

(22) Anmeldetag: **23.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **15.09.2005 DE 102005000118**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Winkel, Bernd**
47647 Kerken (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

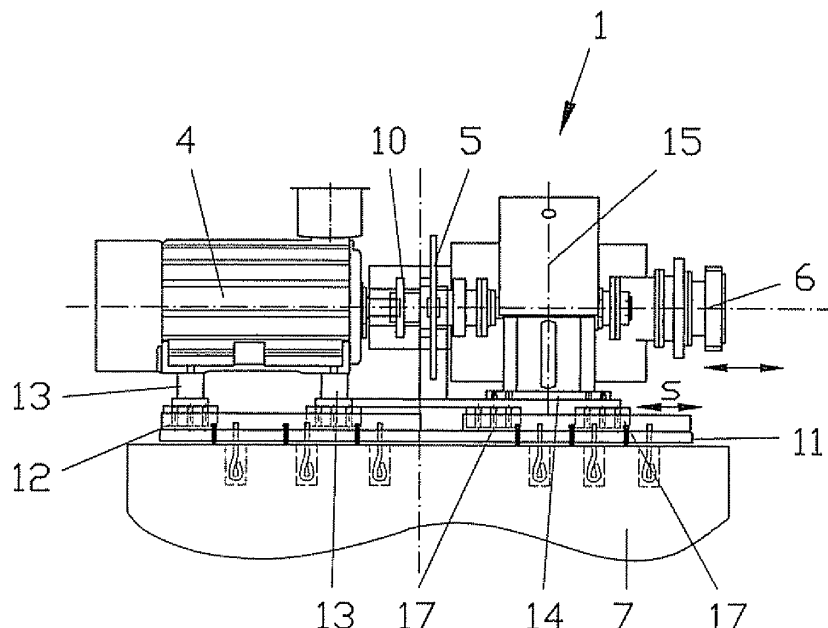
(54) Antriebseinheit für eine Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn

(57) Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit (1) für eine Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen beziehungsweise von einem von der Antriebseinheit (1) angetriebenen Wickelkern (3), wobei die Antriebseinheit (1) wenigstens einen Motor (4), eine Bremseinrichtung (5) und einen von dem Motor (4) angetriebenen Mit-

nehmer (6) zur Kopplung des Wickelkerns (3) mit der Antriebseinheit (1) zumindest während des Betriebs der Wickelmaschine umfasst.

Die erfindungsgemäße Antriebseinheit (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass sie zumindest teilweise verschiebbar auf einer ortsfesten Unterkonstruktion (11) installiert ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit für eine Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen beziehungsweise von einem von der Antriebseinheit angetriebenen Wickelkern, wobei die Antriebseinheit wenigstens einen Motor, eine Bremseinrichtung und einen von dem Motor angetriebenen Mitnehmer zur Kopplung des Wickelkerns mit der Antriebseinheit zumindest während des Betriebs der Wickelmaschine umfasst.

[0002] Eine derartige Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, ist dem Fachmann aus einer Vielzahl von Druckschriften bekannt. Die Wickelmaschine kann prinzipiell in zwei Betriebsweisen betrieben werden, im Aufrollbetrieb oder im Abrollbetrieb. Dabei ändert sich jeweils die Laufrichtung der Materialbahn. Beim Aufrollbetrieb wird die Materialbahn auf einen Wickelkern zu einer Wickelrolle aufgewickelt, wohingegen sie beim Abrollbetrieb von einem Wickelkern abgewickelt wird.

[0003] Die jeweiligen Antriebseinheiten von bekannten Wickelmaschinen sind allgemein ortsfest installiert. Dabei sind sie mit kostenintensiven Spezial-Getrieben versehen, deren jeweilige integrierte Mechanik ein Kopplein des Wickelkerns mit der Antriebseinheit ermöglicht. Zudem erfordern die bekannten Antriebseinheiten ein zeitaufwändiges Montieren und anschließendes Ausrichten der Komponenten vor Ort. Die Inbetriebnahme der einzelnen Antriebseinheit kann überdies erst nach abgeschlossener Montage derselben vor Ort erfolgen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Antriebseinheit der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die beschriebenen Nachteile des Stands der Technik vermieden werden und insbesondere ein technisch vereinfachter Antrieb des Wickelkerns ermöglicht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Antriebseinrichtung zumindest teilweise verschiebbar auf einer ortsfesten Unterkonstruktion installiert ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0007] Die Erfindung zeichnet sich also durch eine Verschiebbarkeit zumindest einzelner Teile der Antriebseinrichtung, die insbesondere zur genannten Kopplung des Wickelkerns mit der Antriebseinheit verwendet werden, gegenüber einer ortsfesten Unterkonstruktion aus. Dadurch ist die Notwendigkeit der Verwendung des kostenintensiven Spezial-Getriebes nicht mehr gegeben, es entstehen also deutliche Kostenvorteile gegenüber einer Antriebseinheit herkömmlicher Art.

[0008] Die Verwendung einer Unterkonstruktion erbringt zudem den Vorteil, dass die gesamte Antriebseinheit samt allen weiteren zu ihrem Betrieb notwendigen Komponenten bereits werksseitig auf der Unterkonstruktion vormontiert und gegebenenfalls auch bereits auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden kann.

[0009] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der vorzugsweise mittels einer Motorlagerung gelagerte Motor ortsfest auf der Unterkonstruktion installiert ist und dass der mit der Bremseinrichtung versehene Mitnehmer auf einer Verschiebeeinheit installiert ist, die verschiebbar auf der Unterkonstruktion angeordnet ist. Somit werden lediglich die zu der bereits beschriebenen Kopplung notwendigen und zugleich leichten Teile der Antriebseinheit bewegt, wohingegen der im Regelfall schwere Motor nicht bewegt wird.

[0010] Dabei ist wenigstens die Unterkonstruktion oder der Mitnehmer bevorzugt so flexibel gestaltet, dass etwaige Radialkräfte infolge eines möglichen unrunder Laufs des Wickelkerns nicht vollständig auf die Motorlagerung übertragen werden. Diese mindestens eine Maßnahme schafft unter anderem einen ruhigeren Betrieb der Wickelmaschine und verlängert zudem deren Laufzeit merklich. Weiterhin wird gegebenenfalls auch der Wartungsaufwand entsprechend verringert.

[0011] In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der vorzugsweise mittels einer Motorlagerung gelagerte Motor ortsfest auf der Unterkonstruktion installiert ist und dass eine mit dem Motor verbundene und mit der Bremseinrichtung versehene Kupplung, ein mit der Kupplung verbundenes Getriebe und der mit dem Getriebe verbundene Mitnehmer auf einer Verschiebeeinheit installiert sind, die verschiebbar auf der Unterkonstruktion angeordnet ist. Diese gegenüber der ersten Ausführungsform erweiterte Antriebseinheit zeichnet sich wiederum dadurch aus, dass nur die zur Kopplung notwendigen und zugleich leichten Teile der Antriebseinheit bewegt werden, wohingegen der im Regelfall schwere Motor nicht bewegt wird. Die Verwendung eines Getriebes schafft einen erweiterten Drehzahlbereich bei akzeptablen Mehrkosten, wodurch zudem der Einsatzbereich der Wickelmaschine erweitert und gewöhnlich auch verbessert wird. Als Getriebe kann zudem ein Standard-Getriebe mit einfacher und bewährter Konstruktion verwendet werden, das sich zudem durch ein vorzugsweise geringes Gewicht auszeichnet.

[0012] Und schließlich ist in einer dritten bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Antriebseinheit aus einer Motor-Getriebe-Kombination und dem mit der Motor-Getriebe-Kombination verbundenen und mit der Bremseinrichtung versehenen Mitnehmer besteht und dass die Antriebseinheit auf einer Verschiebeeinheit installiert ist, die verschiebbar auf der Unterkonstruktion angeordnet ist. Wiederum entfällt auch bei dieser Ausführungsform das Vorsehen eines kostenintensiven Spezial-Getriebes und die Antriebseinheit wird in günstiger Weise en bloc, also ohne gegenseitige Verschiebung einzelner Teile, verschoben. Dies vereinfacht wesentlich den konstruktiven Aufbau der Antriebseinheit bei verbesserter Funktionsfähigkeit.

[0013] Die Bremseinrichtung umfasst bevorzugt eine mechanische Bremseinheit, insbesondere eine Scheibenbremse, eine elektromagnetische Bremseinheit und/oder dergleichen. Diese Systeme sind einfach in der

Handhabung beziehungsweise Montage und nachgewiesener Maßen auch zuverlässig im Betrieb.

[0014] Ferner ist die zur Installation der Antriebseinheit dienende Unterkonstruktion bevorzugt als mindestens ein Rahmen und/oder mindestens eine Grundplatte ausgebildet. Diese Arten der Unterkonstruktion ermöglichen eine betriebssichere und möglichst wartungsfreie Installation der Antriebseinheit bei den bereits erwähnten Möglichkeiten einer werkseitigen Vormontage und einer Prüfung der Funktionsfähigkeit der Antriebseinheit.

[0015] Die Verschiebeeinheit weist bevorzugt einen Verschiebeweg auf, der größer als die Summe des Anteils zur Kopplung des Wickelkerns mit der Antriebseinheit und des Anteils zum Verstellen beziehungsweise Changieren des Wickelkerns ist. Dadurch können alle betriebsbedingten Anforderungen an die Antriebseinheit hinsichtlich Verstellmöglichkeiten und Verstellwege vollends erfüllt werden.

[0016] Weiterhin umfasst die Verschiebeeinheit bevorzugt zumindest eine Linearführung. Diese Art der Führung ist einerseits technisch leicht realisierbar und andererseits kostengünstig und nachgewiesener Maßen auch zuverlässig im Betrieb.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0018] Es zeigen

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Antriebseinheit für eine Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn gemäß dem Stand der Technik;
- Figuren 2 bis 4 schematische Seitenansichten von Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Antriebseinheit; und
- Figur 5 eine schematische Seitenansicht der Verschiebeeinheit der erfindungsgemäßen Antriebseinheit.

[0019] Die Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer bekannten Antriebseinheit 1 für eine nicht explizit dargestellte Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn 2, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen beziehungsweise von einem von der Antriebseinheit 1 angetriebenen Wickelkern 3. Die Materialbahn 2 und der Wickelkern 3 sind lediglich in der Figur 1 zumindest teilweise schematisch angedeutet. Die Antriebseinheit 1 umfasst hierbei wenigstens einen Motor 4, eine Bremseinrichtung 5 und einen von dem Motor 4 angetriebenen Mitnehmer 6 zur Kopplung des Wickelkerns 3 mit der Antriebseinheit 1 zumindest während des Betriebs der Wickelmaschine. Der Mitnehmer 3 ist bevorzugt als ein Zahnmitnehmer ausgebildet.

[0020] Die Antriebseinheit 1 gemäß dem Stand der Technik ist ortsfest auf einem externen Fundament 7 neben der Wickelmaschine installiert und sie ist mit kosten-

intensivem Spezial-Getriebe 8 mit einer Ein- und Ausrückung versehen, dessen integrierte Mechanik ein Koppeln des Wickelkerns 3 mit der Antriebseinheit 1 ermöglicht. Beim Koppeln wird der Mitnehmer 6 infolge einer Beaufschlagung durch das Spezial-Getriebe 8 entlang seiner Längsachse L in ein an dem Wickelkern 3 angeordnetes Gegenstück 9 hinein geschoben (Doppelpfeil), wobei die Arbeitsposition des Mitnehmers 6 in der Figur 1 gestrichelt dargestellt ist. Zwischen dem Spezial-Getriebe 8 und dem Motor 4 ist zudem eine mit der Bremseinrichtung 5 versehene Kupplung 10 angeordnet.

[0021] Die Figuren 2 bis 4 zeigen nun schematische Seitenansichten von Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1.

[0022] Die jeweils dargestellte Antriebseinheit 1 ist zumindest teilweise verschiebbar auf einer ortsfesten Unterkonstruktion 11 installiert. Dabei ist vorgesehen, dass zumindest die Teile der Antriebseinheit 1, die zur Kopplung des Wickelkerns mit der Antriebseinheit 1 verwendet werden, verschiebbar auf der ortsfesten Unterkonstruktion 11 installiert sind. Die beispielsweise als ein Rahmen 12 ausgebildete Unterkonstruktion 11 ist wiederum auf einem neben der Wickelmaschine angeordneten Fundament 7 installiert. Die Unterkonstruktion 11 kann selbstverständlich auch andersartig, wie beispielsweise als Grundplatte oder dergleichen, ausgebildet sein.

[0023] In der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1 ist der vorzugsweise mittels einer Motorlagerung 13 gelagerte Motor 4 ortsfest auf der Unterkonstruktion 11 installiert und lediglich der mit der Bremseinrichtung 5 versehene Mitnehmer 6 ist auf einer Verschiebeeinheit 14 installiert, die verschiebbar (Doppelpfeil) auf der Unterkonstruktion 11 angeordnet ist. Dabei ist wenigstens die Unterkonstruktion 11 oder der Mitnehmer 6 so flexibel gestaltet, dass etwaige Radialkräfte infolge eines möglichen unrunder Laufs des Wickelkerns nicht vollständig auf die Motorlagerung 13 übertragen werden.

[0024] In der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1 ist der vorzugsweise mittels einer Motorlagerung 13 gelagerte Motor 4 wiederum ortsfest auf der Unterkonstruktion 11 installiert und eine mit dem Motor 4 verbundene und mit der Bremseinrichtung 5 versehene Kupplung 10, ein mit der Kupplung 10 verbundenes Getriebe 15 und der mit dem Getriebe 15 verbundene Mitnehmer 6 sind auf einer Verschiebeeinheit 14 installiert, die verschiebbar (Doppelpfeil) auf der Unterkonstruktion 11 angeordnet ist. Als Getriebe 15 findet hierbei ein bekanntes Standard-Getriebe seine Verwendung.

[0025] Und in der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1 besteht sie aus einer Motor-Getriebe-Kombination 16 und dem mit der Motor-Getriebe-Kombination 16 verbundenen und mit der Bremseinrichtung 5 versehenen Mitnehmer 6. Die komplette Antriebseinheit 1 ist zudem auf einer Verschiebeeinheit 14 installiert, die verschiebbar (Doppelpfeil) auf der Unterkonstruktion 11 angeordnet ist und

die Motor-Getriebe-Kombination 16 umfasst den Motor 4 und das Getriebe 15.

[0026] In allen in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1 ist die Bremseinrichtung 5 als eine mechanische Bremseinheit in Form einer Scheibenbremse ausgeführt. Die Bremseinrichtung 5 kann bei gewährleisteter Funktionssicherheit auch als eine elektromagnetische Bremseinheit und/oder dergleichen ausgeführt sein. Zudem ist der Mitnehmer 3 bevorzugt als ein Zahnmitnehmer ausgebildet.

[0027] Weiterhin weist die Verschiebeeinheit 14 in allen erfindungsgemäßen Ausführungsformen einen Verschiebeweg *s* (Doppelpfeil) auf, der größer als die Summe des Anteils zur Kopplung des Wickelkerns 3 mit der Antriebseinheit 1 und des Anteils zum Verstellen beziehungsweise Changieren des Wickelkerns 3 ist.

[0028] Der Motor 4 der jeweiligen Antriebseinheit 1 ist überdies mittels einer flexiblen Energiezuführung, beispielsweise in Form einer Panzerkette, eines hochflexiblen Kabels oder dergleichen, an ein Versorgungsnetz angeschlossen.

[0029] Die Figur 5 zeigt nun eine schematische Seitenansicht der Verschiebeeinheit 14 der erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1.

[0030] Die Verschiebeeinheit 14 ist auf der Unterkonstruktion 11 angeordnet, wobei die Unterkonstruktion 11 als mindestens ein Rahmen 12 und/oder mindestens eine Grundplatte ausgebildet sein kann. Die Unterkonstruktion 11 ist wiederum auf einem Fundament 7 angeordnet.

[0031] Bei der vorliegenden Ausführung umfasst die Verschiebeeinheit 14 mehrere Linearführungen 17, die jeweils mindestens einen Führungswagen 18 aufweisen. Die mittels der Verschiebeeinheit 14 zumindest teilweise auf der ortsfesten Unterkonstruktion 11 verschiebbar geführten Teile der Antriebseinrichtung 1, sei es nun der mit der Bremseinrichtung 5 versehene Mitnehmer 6 der Ausführungsform der Figur 2, die mit dem Motor 4 verbundene und mit der Bremseinrichtung 5 versehene Kupplung 10, das mit der Kupplung 10 verbundene Getriebe 15 und der mit dem Getriebe 15 verbundene Mitnehmer 6 der Ausführungsform der Figur 3 oder gar die komplette Antriebseinheit 1 (Motor-Getriebe-Kombination 16) der Ausführungsform der Figur 4, können unmittelbar oder mittelbar mit den Führungswagen 18 verbunden sein. Die mittelbare Verbindung kann wiederum mindestens einen Rahmen und/oder mindestens eine Grundplatte umfassen. In der vorliegenden Ausführung umfasst die mittelbare Verbindung einen lediglich angedeuteten Rahmen 19.

[0032] Wie bereits erwähnt, weist die Verschiebeeinheit 14 einen Verschiebeweg *s* (Doppelpfeil) auf, der größer als die Summe des Anteils zur Kopplung des Wickelkerns 3 mit der Antriebseinheit 1 und des Anteils zum Verstellen beziehungsweise Changieren des Wickelkerns 3 ist.

[0033] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch

die Erfindung eine Antriebseinheit der eingangs genannten Art derart weitergebildet wird, dass sie die beschriebenen Nachteile des Stands der Technik vermeidet und insbesondere einen technisch vereinfachten Antrieb des Wickelkerns ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Antriebseinheit
2	Materialbahn
3	Wickelkern
4	Motor
5	Bremseinrichtung
6	Mitnehmer
7	Fundament
8	Spezial-Getriebe
9	Gegenstück
10	Kupplung
11	Unterkonstruktion
12	Rahmen
13	Motorlagerung
14	Verschiebeeinheit
15	Getriebe
16	Motor-Getriebe-Kombination
17	Linearführung
18	Führungswagen
19	Rahmen
L	Längsachse
s	Verschiebeweg (Doppelpfeil)

Patentansprüche

1. Antriebseinheit (1) für eine Wickelmaschine zum Wickeln einer Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen beziehungsweise von einem von der Antriebseinheit (1) angetriebenen Wickelkern (3), wobei die Antriebseinheit (1) wenigstens einen Motor (4), eine Bremseinrichtung (5) und einen von dem Motor (4) angetriebenen Mitnehmer (6) zur Kopplung des Wickelkerns (3) mit der Antriebseinheit (1) zumindest während des Betriebs der Wickelmaschine umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zumindest teilweise verschiebbar auf einer ortsfesten Unterkonstruktion (11) installiert ist.
2. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest die Teile (5, 6; 5, 6, 10, 15; 5, 6, 16) der Antriebseinheit (1), die zur Kopplung des Wickelkerns (3) mit der Antriebseinheit (1) verwendet werden, verschiebbar auf der ortsfesten Unterkonstruktion (11) installiert sind.

3. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der vorzugsweise mittels einer Motorlagerung (13) gelagerte Motor (4) ortsfest auf der Unterkonstruktion (11) installiert ist und
dass der mit der Bremseinrichtung (5) versehene Mitnehmer (6) auf einer Verschiebeeinheit (14) installiert ist, die verschiebbar auf der Unterkonstruktion (11) angeordnet ist. 5
4. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterkonstruktion (11) so flexibel gestaltet ist, dass etwaige Radialkräfte infolge eines möglichen unrunder Laufs des Wickelkerns (3) nicht vollständig auf die Motorlagerung (13) übertragen werden. 10
5. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zahnmitnehmer (6) so flexibel gestaltet ist, dass etwaige Radialkräfte infolge eines möglichen unrunder Laufs des Wickelkerns (3) nicht vollständig auf die Motorlagerung (13) übertragen werden. 20
6. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der vorzugsweise mittels einer Motorlagerung (13) gelagerte Motor (4) ortsfest auf der Unterkonstruktion (11) installiert ist und
dass eine mit dem Motor (4) verbundene und mit der Bremseinrichtung (5) versehene Kupplung (10), ein mit der Kupplung (10) verbundenes Getriebe (15) und der mit dem Getriebe (15) verbundene Mitnehmer (6) auf einer Verschiebeeinheit (14) installiert sind, die verschiebbar auf der Unterkonstruktion (11) angeordnet ist. 25
7. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie aus einer Motor-Getriebe-Kombination (16) und dem mit der Motor-Getriebe-Kombination (16) verbundenen und mit der Bremseinrichtung (5) versehenen Mitnehmer (6) besteht und
dass sie auf einer Verschiebeeinheit (14) installiert ist, die verschiebbar auf der Unterkonstruktion (11) angeordnet ist. 30
8. Antriebseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bremseinrichtung (5) eine mechanische Bremseinheit, insbesondere eine Scheibenbremse, eine elektromagnetische Bremseinheit und/oder dergleichen umfasst. 35
9. Antriebseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ihrer Installation dienende Unterkonstruktion (11) als mindestens ein Rahmen (12) und/oder mindestens eine Grundplatte ausgebildet ist. 40
10. Antriebseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschiebeeinheit (14) einen Verschiebeweg (s) aufweist, der größer als die Summe des Anteils zur Kopplung des Wickelkerns (3) mit der Antriebseinheit (1) und des Anteils zum Verstellen beziehungsweise Changieren des Wickelkerns (3) ist. 45
11. Antriebseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschiebeeinheit (14) zumindest eine Linearführung (17) umfasst. 50

Fig. 1

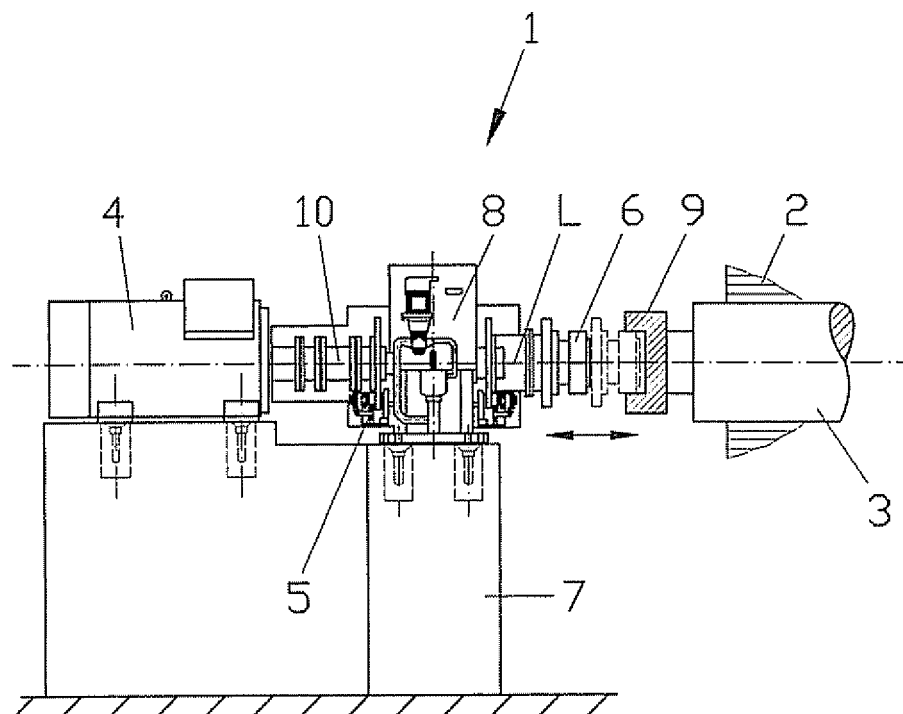


Fig. 2

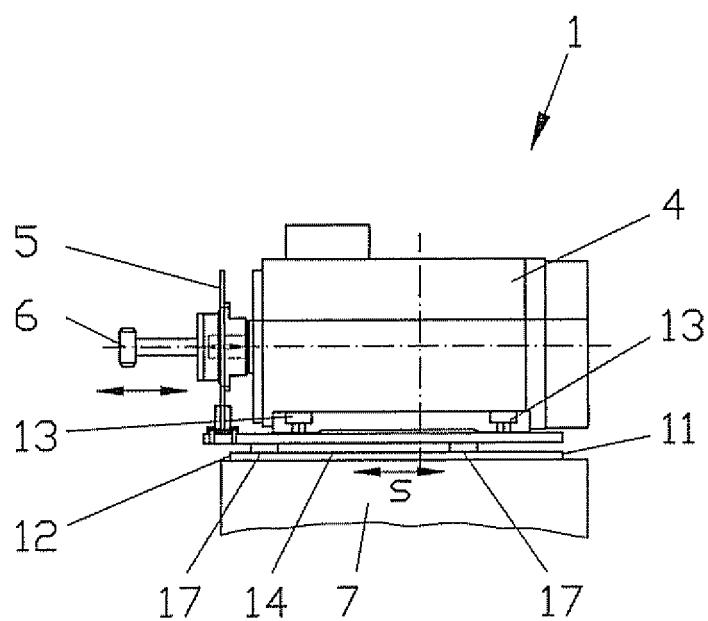


Fig. 3

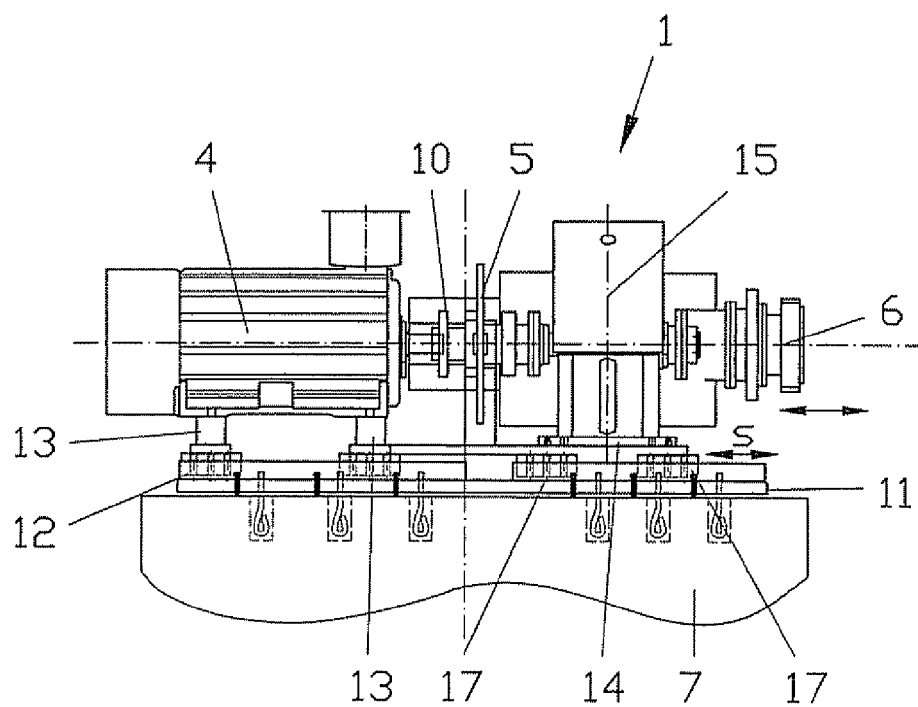


Fig. 4

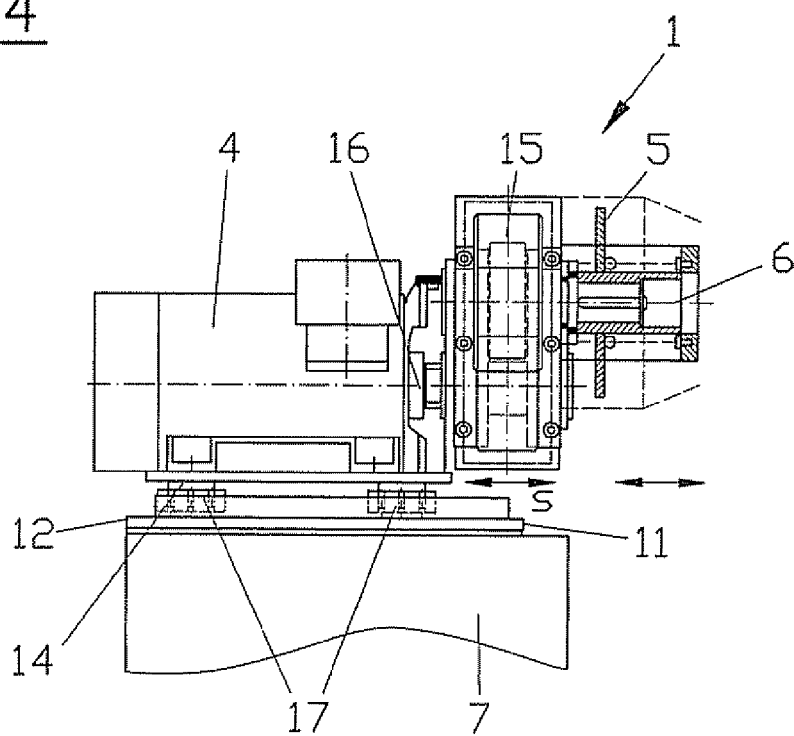


Fig. 5

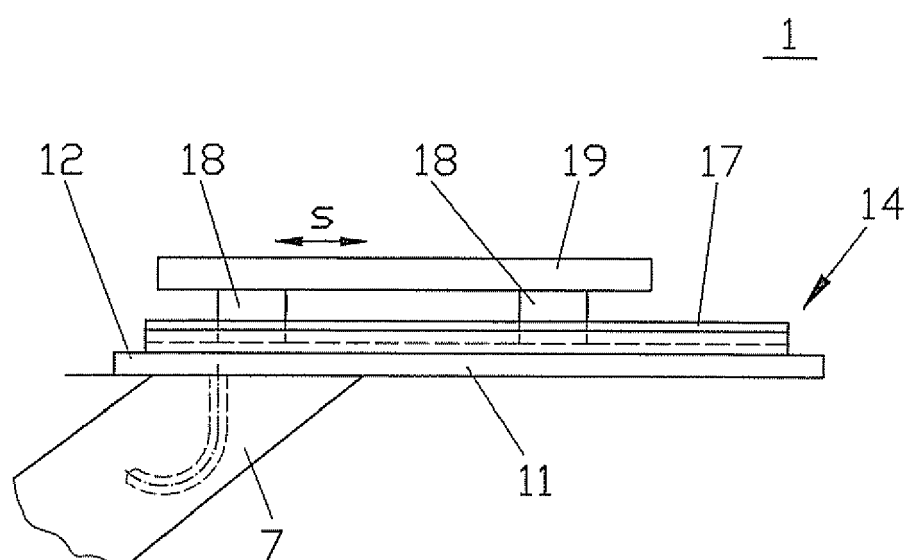


Fig. 3

