

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 491 446 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.12.2004 Patentblatt 2004/53(51) Int Cl.7: **B65B 11/02**(21) Anmeldenummer: **04010864.9**(22) Anmeldetag: **07.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

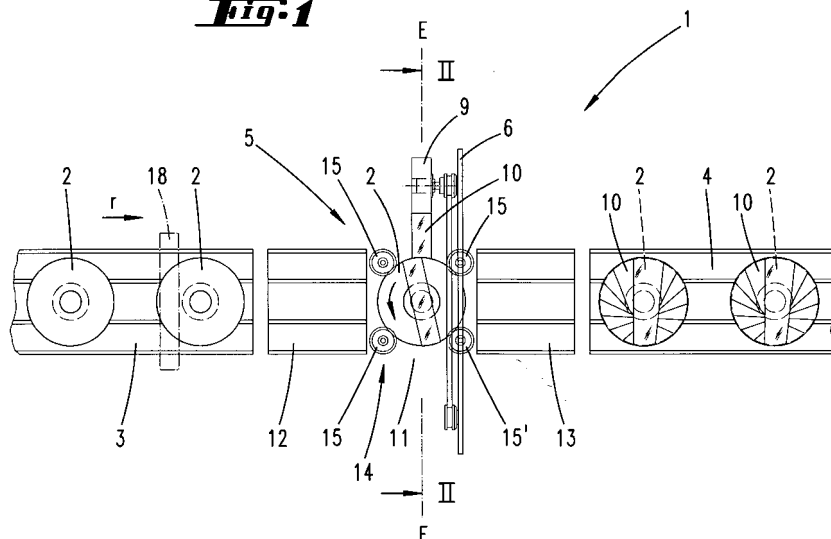
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK(30) Priorität: **28.06.2003 DE 10329193**(71) Anmelder: **H. Böhl GmbH****42499 Hückeswagen (DE)**(72) Erfinder: **Brieden, Karlheinz****42499 Hückeswagen (DE)**(74) Vertreter: **Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al****Rieder & Partner****Anwaltskanzlei****Corneliusstrasse 45****42329 Wuppertal (DE)**(54) **Verfahren sowie Wickelmaschine zum Umwickeln eines Gegenstandes**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umwickeln eines Gegenstandes (2) in einer Wickelmaschine sowie eine Wickelmaschine (1), wobei die Wickelmaschine (1) eine Transportvorrichtung aufweist, welche ein zu einer, bevorzugt vertikalen, Wickelebene (E) hinführendes erstes Transportband (3) und ein von der Wickelebene (E) wegführendes zweites Transportband (4) umfaßt, wobei weiter ein erster Teilabschnitt (12) des ersten Transportbandes (3) sowie ein zweiter Teilabschnitt (13) des zweiten Transportbandes (4) sowohl horizontal als auch vertikal verfahrbar sind, wobei weiter der zu umwickelnde Gegenstand (2) in einer gegenüber einer Grundebene (G) der Transportvorrichtung, in welcher sich die vertikal nicht beweglichen Abschnitte der Transportvorrichtung erstrecken, angehobenen Stellung

im Bereich der Wickelebene (E) halterbar ist, wobei verfahrensmäßig der Gegenstand (2) zunächst von dem ersten Teilabschnitt (12) des ersten Transportbandes (3) horizontal und anschließend vertikal in die Ebene der Halterung (14) verfahren wird, sodann dieser erste Teilabschnitt (12) aus dem Bereich der Wickelebene (E) herausgeführt wird, die Wicklung des Gegenstandes (2) durchgeführt wird und der zweite Teilabschnitt (13) des zweiten Transportbandes (4) zunächst horizontal in die Wickelebene (E) verlagert wird, sodann vertikal zur Aufnahme des umwickelten Gegenstandes (2) bewegt wird und nach Wiedererreichen der Grundebene (G) horizontal zum Anschluss an das wegführende Transportband (4) bewegt wird, woraufhin der Abtransport des umwickelten Gegenstandes (2) vorgenommen wird.

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zum Umwickeln eines Gegenstandes in einer Wickelmaschine.

[0002] Verfahren der in Rede stehenden Art sind bekannt. So wird beispielsweise auf die DE 199 55 830 A1 verwiesen. Dort ist ein Verfahren beschrieben, bei welchem zum Umwickeln eines Gegenstandes oder einer Mehrzahl von Gegenständen der Gegenstand auf einem ersten Transportband zu einer Wickelstation transportiert wird und im Bereich der Wickelstation eine Übergabe des Gegenstandes an ein zweites Transportband erfolgt, wobei der Gegenstand im Bereich der Wickelstation zur Durchführung der Übergabe mittels des in der Wickelstation aufgebrachten Wickelbandes an seiner Oberseite aufgehängt wird und hängend in Richtung auf das zweite Transportband transportiert wird.

[0003] Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, ein Verfahren der in Rede stehenden Art weiter zu verbessern.

[0004] Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch das Verfahren des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass die Wickelmaschine eine Transportvorrichtung aufweist, welche ein zu einer, bevorzugt vertikalen, Wickelebene hinführendes erstes Transportband und ein von der Wickelebene wegführendes zweites Transportband umfaßt, wobei weiter ein erster Teilabschnitt des ersten Transportbands, sowie ein zweiter Teilabschnitt des zweiten Transportbands sowohl horizontal als auch vertikal verfahrbar sind, wobei weiter der zu umwickelnde Gegenstand in einer gegenüber einer Grundebene der Transportvorrichtung, in welcher sich die vertikal nicht beweglichen Abschnitte der Transportvorrichtung erstrecken, angehobenen Stellung im Bereich der Wickelebene halterbar ist, wobei verfahrensmäßig der Gegenstand zunächst von dem ersten Teilabschnitt des ersten Transportbands horizontal und anschließend vertikal in die Ebene der Halterung verfahren wird, sodann dieser erste Teilabschnitt aus dem Bereich der Wickelebene herausgeführt wird, die Wicklung des Gegenstands durchgeführt wird und der zweite Teilabschnitt des zweiten Transportbands zunächst horizontal in die Wickelebene verlagert wird, sodann vertikal zur Aufnahme des umwickelten Gegenstandes bewegt wird und nach Wiedererreichen der Grundebene horizontal zum Anschluss an das wegführende Transportband bewegt wird, woraufhin der Abtransport des umwickelten Gegenstandes vorgenommen wird. Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein Verfahren angegeben, welches sich durch eine hohe Taktfrequenz zum Umwickeln mehrerer, einzeln der Wickelmaschine nacheinander zugeführter Gegenstände auszeichnet. So wird der zu umwickelnde Gegenstand von einem ersten Teilabschnitt des hinführenden Transportbandes der Halterung zugeführt und von einem zweiten Teilabschnitt des wegführenden Transportbandes nach

Umwickeln von der Halterung abgeholt, wobei weiter zum Zeitpunkt des Umwickelns des in der Halterung festgelegten Gegenstandes keines der horizontal und vertikal verlagerbaren Teilabschnitte der Transportbänder in der Wickelebene liegen. Die Taktfrequenz kann erfindungsgemäß noch dadurch erhöht werden, dass nach Rückverfahren des ersten Teilabschnitts des ersten Transportbandes und vor Abtransport des umwickelten Gegenstands ein weiterer zu umwickelnder Gegenstand bereits auf den ersten Teilabschnitt des ersten Transportbands gefördert wird. So kann die horizontale Rückverlagerung des zweiten Teilabschnitts des wegführenden Transportbandes zeitgleich einhergehen mit einer horizontalen Vorverlagerung des ersten Teilabschnitts des hinführenden Transportbandes. So wird vorgeschlagen, dass während des horizontalen Verfahrens des zweiten Teilabschnitts des zweiten Transportbandes mit dem darauf befindlichen umwickelten Gegenstand das horizontale Verfahren des ersten Teilabschnitts des ersten Transportbandes mit dem weiteren zu umwickelnden Gegenstand in die Wickelebene durchgeführt wird. In einer Weiterbildung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass der zu umwickelnde Gegenstand rotationssymmetrisch ist und mittels der Halterung während des Wickelvorgangs gedreht wird. So können durch das erfindungsgemäße Verfahren beispielsweise Bremsscheiben für Kraftfahrzeuge oder dergleichen in einer Wickelmaschine umwickelt werden. Die Halterung besteht hierbei bevorzugt aus einer Mehrzahl von rollenartigen Elementen, die zur Fassung bzw. Freigabe des Gegenstandes horizontal relativ zueinander bewegt werden. So wird der zu umwickelnde Gegenstand, beispielsweise eine Bremsscheibe, in die Wickelebene mittels des ersten Teilabschnitts des ersten Transportbands geführt, wonach die rollenartigen Elemente horizontal relativ zueinander aufeinander zu bewegt werden, zur randseitigen Fassung des Gegenstandes. Im Zuge der Umwicklung des Gegenstandes wird Letzteres mittels der rollenartigen Elemente gedreht. Nach erfolgter Umwicklung und Zuführung des zweiten Teilabschnitts des wegführenden Transportbandes werden die rollenartigen Elemente zur Freigabe des Gegenstandes wieder horizontal relativ zueinander fortbewegt, wonach der umwickelte Gegenstand zum Abtransport aus der Wickelebene auf dem zweiten Teilabschnitt aufliegt. Zur weiteren Randverstärkung kann während oder nach Beendigung des Wickelvorgangs ein Klebeband zugeführt werden, zur Umlauf-Randumklebung des umwickelten Gegenstands. Diesbezüglich wird weiter vorgeschlagen, dass das Klebeband in einer Ebene zugeführt wird, die im Wesentlichen senkrecht zu der Wickelebene ausgerichtet ist. Bei einer bevorzugten vertikalen Wickelebene ist dementsprechend die Zuführebene des Klebebandes horizontal ausgerichtet. So kann das Klebeband weiter beispielsweise im Bereich eines rollenartigen Elements zugeführt werden, wobei weiter im Bereich dieses rollenartigen Elements das Abtrennen des Klebebandes nach erfolgter

Randomklebung erfolgt und das verbleibende Klebeband zur Umwicklung des nächsten Gegenstandes gehalten wird. Der zu umwickelnde Gegenstand wird vor Beginn der Umwicklung gereinigt, weiter bevorzugt vor Beginn der Umwicklung gebürstet, wozu ein Schmutzabstreifer vorgeschaltet sein kann.

[0005] Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Wickelmaschine. Eine solche Wickelmaschine ist aus der eingangs erwähnten deutschen Patentanmeldung bekannt. Um eine Wickelmaschine der in Rede stehenden Art weiter zu verbessern, wird eine Wickelmaschine vorgeschlagen mit einer Wickelebene, einer Transportvorrichtung, welche ein zu der Wickelebene hinführendes erstes Transportband und ein von der Wickelebene wegführendes zweites Transportband aufweist, wobei das erste Transportband wickelebenenseitig einen gesonderten ersten Teilabschnitt aufweist, wie auch das zweite Transportband wickelebenenseitig einen gesonderten zweiten Teilabschnitt aufweist, wobei weiter beide Teilabschnitte sowohl vertikal wie auch horizontal, Letzteres zum Hereinfahren in die und zum Herausfahren aus der Wickelebene, verfahrbar sind, weiter mit einer im Bereich der Wickelebene vorgesehen Halterung für den zu umwickelnden Gegenstand, welche Halterung gegenüber einer Grundebene der Transportvorrichtung vertikal angehoben ist. Zuzufolge dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist eine Wickelmaschine angegeben, mittels welcher durch die Anordnung zweier horizontal und vertikal verfahrbarer Teilabschnitte eine erhöhte Taktfrequenz erreicht wird. Dadurch bedingt, dass zur Zuführung des zu umwickelnden Gegenstandes und zur Abführung des umwickelten Gegenstandes zwei voneinander getrennte Teilabschnitte der Transportbänder vorgesehen sind, ist es ermöglicht, nach Rückfahren des ersten Teilabschnitts des ersten Transportbandes und vor Abtransport des umwickelten Gegenstandes bereits auf den ersten Teilabschnitt des ersten Transportbandes zu fördern. Auch kann während des horizontalen Verfahrens des zweiten Teilabschnitts des zweiten Transportbands mit dem darauf befindlichen umwickelten Gegenstand das horizontale Verfahren des ersten Teilabschnitts des ersten Transportbands mit dem weiteren zu umwickelnden Gegenstand in die Wickelebene durchgeführt werden. Die Halterung besteht bevorzugt aus einer Mehrzahl von Halterungsrollen, von denen mindestens eine angetrieben ist. Zuzufolge dieser Ausgestaltung können rotationssymmetrische, scheibenförmige Gegenstände zur Umwicklung gehalten werden, wobei der Gegenstand während des Wickelvorganges gedreht wird. Des Weiteren sind die Halterungsrollen so angeordnet, dass diese zur Fassung bzw. Freigabe des Gegenstandes horizontal relativ zueinander bewegbar sind. Bevorzugt wird weiter, dass ein Teil der Halterungsrollen auf der einen Seite und ein Teil der Halterungsrollen auf der anderen Seite der Wickelebene vorgesehen sind, so dass die Wickelebene die durch die Halterungsrollen gebildete Halterungsebene

durchsetzt, so weiter bevorzugt mittig durchsetzt. In einer bevorzugten Ausgestaltung sind vier Halterungsrollen vorgesehen, wobei zwei Halterungsrollen auf der einen Seite der Wickelebene und zwei Halterungsrollen auf der anderen Seite der Wickelebene angeordnet sind. Wie bereits erwähnt, kann die Halterung zur Aufnahme von scheibenförmigen, zu umwickelnden Gegenständen dienen. Diesbezüglich erweist es sich als vorteilhaft, dass eine Halterungsrolle mit einer Halterungskehle ausgebildet ist, so dass der aufgenommene, bevorzugt scheibenförmige Gegenstand bei sicherem Halt auch gleichmäßig um dessen Körperachse gedreht werden kann. Zusätzlich zu der Wickeleinrichtung kann eine Reinigungseinrichtung vorgesehen sein, wobei weiter die Reinigungseinrichtung eine Reinigungsbürste aufweisen kann. Besonders vorteilhaft erweist sich dies, wenn die Reinigungseinrichtung vorgeschaltet zu der Wickeleinrichtung angeordnet ist. So kann der zu umwickelnde Gegenstand beispielsweise im Bereich des hinführenden ersten Transportbandes eine Reinigungseinrichtung durchfahren. Auch kann die Reinigung im Zuge der Zuführung des zu umwickelnden Gegenstandes mittels des ersten Teilabschnitts des ersten Transportbandes durchgeführt werden. Alternativ kann die Reinigungseinrichtung auch im Bereich der Wickeleinrichtung angeordnet sein.

[0006] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|------------------|---|
| 30 | Fig. 1 | eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wickelmaschine; |
| 35 | Fig. 2 | den vergrößerten, schematischen Schnitt gemäß der Linie II - II in Fig. 1; |
| 40 | Fig. 3 | eine Herausvergrößerung einer Halterung mit gefasstem Gegenstand in Draufsicht; |
| 45 | Fig. 4 a bis 4 c | in schematischer Darstellung das Verfahren zum Umwickeln eines Gegenstandes mittels der erfindungsgemäßen Wickelmaschine; |
| 50 | Fig. 5 | eine Draufsicht auf einen mittels der erfindungsgemäßen Wickelmaschine umwickelten Gegenstandes in Form einer Bremsscheibe; |
| 55 | Fig. 6 | die Seitenansicht gemäß Pfeil VI in Fig. 5. |

[0007] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Wickelmaschine 1 setzt sich im Wesentlichen zusammen aus einem ersten, zu einer Wickelebene E hinführenden und demnach der Zuführung eines zu umwickelnden Ge-

gegenstandes 2 dienenden Transportbands 3, einem zweiten, von der Wickelebene E wegführenden und demnach dem Abtransport des umwickelten Gegenstandes 2 dienenden Transportbands 4 und einer zwischen den Transportbändern 3 und 4 positionierten Wickeleinrichtung 5.

[0008] Diese Wickeleinrichtung 5 besitzt einen drehangetriebenen Ring 6, welcher getragen ist von Führungsrollen 7. Einer der Führungsrollen 7 ist ein nicht näher veranschaulichter Antrieb zugeordnet, so dass diese Führungsrolle 7 zugleich als Antriebsrolle 7' dient.

[0009] An einem radial ausladenden Ausleger 8 des Ringes 6 ist eine, auf einem Haltedorn aufgesteckte Vorratsrolle 9 vorgesehen, von welcher das bevorzugt als Stretch-Folie ausgebildete Wickelband 10 abgezogen wird.

[0010] Das Wickelband 10 wird im Bereich der Wickelebene E in einem Bereich zwischen den Transportbändern 3 und 4 belassenen Spalt 11 auf den zu umwickelnden Gegenstand 2 aufgebracht, dies durch Rotation des angetriebenen Ringes 6.

[0011] Jedes Transportband 3 und 4 weist wickelebenseitig einen gesonderten Teilabschnitt auf, wobei dem ersten, dem hinführenden Transportband 3 ein erster Teilabschnitt 12 und dem zweiten, dem wegführenden Transportband 4 ein zweiter Teilabschnitt 13 zugeordnet ist.

[0012] Die Transportbänder 3 und 4 sowie deren Teilabschnitte 12 und 13 laufen gleichgerichtet in Transportrichtung r, wobei weiter das erste Transportband 3 und der zugehörige erste Teilabschnitt 12 synchron, bevorzugt taktweise angetrieben werden. Auch das zweite Transportband 2 und dessen zweiter Teilabschnitt 13 sind synchron, gleichfalls bevorzugt taktweise angetrieben.

[0013] Die Auflageebenen der Transportbänder 3 und 4 definieren eine Grundebene G. Die zu umwickelnden Gegenstände 2 sind aus dieser Grundebene G vertikal anhebbar zur Fassung eines jeden zu umwickelnden Gegenstandes 2 mittels einer die Wickelebene E durchsetzenden Halterung 14. Diese Halterung 14 besteht aus vier Halterungsrollen 15, wobei zwei Halterungsrollen 15 auf der einen Seite der Wickelebene E und zwei Halterungsrollen 15 auf der anderen Seite der Wickelebene E angeordnet sind. Die Halterungsrollen 15 spannen eine senkrecht zur Wickelebene E ausgerichtete Halterungsebene auf.

[0014] Alle Halterungsrollen 15 sind mit einer Halterungskehle 16 versehen, womit in einfachster Weise der Gegenstand 2, insbesondere ein scheibenförmiger Gegenstand 2 wie beispielsweise eine Kraftfahrzeug-Bremsscheibe in der Halterung 14 festgelegt werden kann. Dieser scheibenförmige Gegenstand 2 wird während des Wickelvorgangs gedreht, wozu mindestens eine Halterungsrolle 15' elektromotorisch angetrieben ist.

[0015] In der Wickelstellung gemäß der Darstellung in Fig. 1 ist der Spalt 11 durch Beabstandung der beiden

Teilabschnitte 12 und 13 zueinander gebildet.

[0016] Diese beiden Teilabschnitte 12 und 13 sind zur Zuführung des zu umwickelnden Gegenstandes 2 bzw. zur Abführung des umwickelten Gegenstandes 2 sowohl horizontal als auch vertikal unabhängig voneinander verfahrbar.

[0017] Zum Umwickeln eines Gegenstandes 2, insbesondere eines scheibenförmigen Gegenstandes 2 wie beispielsweise eine Bremsscheibe wird wie folgt verfahren: Zunächst wird nach Übergabe des Gegenstandes vom ersten Transportband 3 auf den ersten Teilabschnitt 12 dieser erste Teilabschnitt 12 horizontal in die Wickelebene E verfahren, wonach ein vertikales Anheben des ersten Teilabschnitts 12 mit dem auf diesem aufliegenden Gegenstand 2 in die Ebene der Halterung 14 erfolgt.

[0018] Die Halterungsrollen 15 sind gemäß den Doppelpfeilen a in Fig. 3 horizontal relativ zueinander bewegbar, so dass der Gegenstand 2 von unten in die Ebene der Halterung 14 bei auseinandergefahrenen Halterungsrollen 15 eingeführt werden kann, wonach die Halterungsrollen 15 zur Fassung des Gegenstandes 2 aufeinander zu bewegt werden. Hiernach liegt der scheibenförmige Gegenstand 2 in den Halterungskehlen 16 der Halterungsrollen 15 randseitig ein.

[0019] Der erste Teilabschnitt 12 verfährt nach Fassung des Gegenstandes 2 in der Halterung 14 wieder vertikal nach unten in die Grundebene G und hiernach abschließend wieder horizontal zurück in die Ausgangsstellung zur Aufnahme des nächsten zu umwickelnden Gegenstandes 2 (vgl. Fig. 4a).

[0020] Im Zuge des horizontalen Rückverfahrens des ersten Teilabschnitts 12 in die zum Transportband 3 benachbarte Stellung beginnt bereits der Wickelvorgang, indem durch Rotation des Ringes 6 das Wickelband 10 von der Vorratsrolle 9 abgewickelt und um den zwischen den Halterungsrollen 15 gefaßten und hierbei sich drehenden Gegenstand 2 gewickelt wird. Nach Abschluss des Wickelvorganges wird ein - bevorzugt von einer nicht dargestellten Vorratsrolle abgezogenes - Klebeband 17 in die Halterungsebene geführt, zur Umlauf-Randumklebung des Randes des umwickelten Gegenstandes 2.

[0021] Wie insbesondere aus der schematischen Darstellung in Fig. 3 zu erkennen, wird das Klebeband 17 im Bereich einer Führungsrolle 7 an den umwickelten Gegenstand 2 geführt. Der scheibenförmige, umwickelte Gegenstand 2 wird auch hierbei weiter über mindestens eine angetriebene Halterungsrolle 15' gedreht, bis eine vollständige Randumklebung erreicht ist. Abschließend wird das Klebeband durchtrennt.

[0022] Nach Beendigung des Wickelvorganges oder, wenn eine Randverklebung erfolgen soll, während des Auftrags des Klebebands 17, fährt der zweite Teilabschnitt 13 des zweiten Transportbands 4 in die Abholstellung vor, indem zunächst eine Horizontalverlagerung in die Wickelebene E und hiernach eine Vertikalverlagerung aus der Grundebene G in die Halterungs-

ebene durchgeführt wird, wonach der zweite Teilabschnitt 13 unmittelbar unter der Halterung 14 und in etwa zentriert zu dieser ausgerichtet ist (vgl. Fig. 4c).

[0023] Einhergehend mit dieser Verlagerung des zweiten Teilabschnittes 13 in die Abholposition wird ein weiterer zu umwickelnder Gegenstand 2 bereits auf den ersten Teilabschnitt 12 des ersten Transportbandes 3 gefördert.

[0024] Zur Freigabe des umwickelten Gegenstandes 2 werden die Halterungsrollen 15 wieder horizontal relativ zueinander auseinander bewegt, wonach der umwickelte Gegenstand 2 frei auf dem zweiten Teilabschnitt 13 des zweiten Transportbands 4 aufliegt. Dieser zweite Teilabschnitt 13 wird sodann nach Wiedererreichen der Grundebene G horizontal zum Anschluss an das wegführende, zweite Transportband 4 bewegt, woraufhin der Abtransport des umwickelten Gegenstandes 2 vorgenommen wird.

[0025] Während der horizontalen Rückverlagerung des zweiten Teilabschnittes 13 aus der Wickelebene E heraus in die Anschlussstellung zum wegführenden Transportband 4 erfolgt bereits die horizontale Vorverlagerung des ersten Teilabschnittes 12 des ersten Transportbandes 3 mit dem nächsten zu umwickelnden Gegenstand 2 in die Wickelebene E.

[0026] Zusätzlich zu der Wickelstation 5 ist eine Reinigungseinrichtung 18 vorgesehen, welche bevorzugt Reinigungsbürsten aufweist. Diese Reinigungseinrichtung 18 ist zu der Wickelstation 5 vorgeschaltet angeordnet und ist in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt. Alternativ kann eine solche Reinigungsvorrichtung auch im Bereich der Wickeleinrichtung 5 vorgesehen sein.

[0027] Die Fig. 5 und 6 zeigen anhand einer Bremscheibe einen mit der erfindungsgemäßen Wickelmaschine 1 vollständig umwickelten Gegenstand 2, bei welchem Beispiel auf eine Umlauf-Randumklebung mit einem Klebeband 17 verzichtet wurde.

[0028] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umwickeln eines Gegenstandes (2) in einer Wickelmaschine (1), wobei die Wickelmaschine (1) eine Transportvorrichtung aufweist, welche ein zu einer, bevorzugt vertikalen, Wickelebene (E) hinführendes erstes Transportband (3) und ein von der Wickelebene (E) wegführendes zweites Transportband (4) umfaßt, wobei weiter ein erster Teilabschnitt (12) des ersten Transportbandes (3) sowie ein zweiter Teilabschnitt (13) des zweiten Transportbandes (4) sowohl horizontal als auch

vertikal verfahrbar sind, wobei weiter der zu umwickelnde Gegenstand (2) in einer gegenüber einer Grundebene (G) der Transportvorrichtung, in welcher sich die vertikal nicht beweglichen Abschnitte der Transportvorrichtung erstrecken, angehobenen Stellung im Bereich der Wickelebene (E) halterbar ist, wobei verfahrensmäßig der Gegenstand (2) zunächst von dem ersten Teilabschnitt (12) des ersten Transportbandes (3) horizontal und anschließend vertikal in die Ebene der Halterung (14) verfahren wird, sodann dieser erste Teilabschnitt (12) aus dem Bereich der Wickelebene (E) herausgeführt wird, die Wicklung des Gegenstandes (2) durchgeführt wird und der zweite Teilabschnitt (13) des zweiten Transportbandes (4) zunächst horizontal in die Wickelebene (E) verlagert wird, sodann vertikal zur Aufnahme des umwickelten Gegenstandes (2) bewegt wird und nach Wiedererreichen der Grundebene (G) horizontal zum Anschluss an das wegführende Transportband (4) bewegt wird, woraufhin der Abtransport des umwickelten Gegenstandes (2) vorgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Rückverfahren des ersten Teilabschnitts (12) des ersten Transportbandes (3) und vor Abtransport des umwickelten Gegenstandes (2) ein weiterer zu umwickelnder Gegenstand (2) bereits auf dem ersten Teilabschnitt (12) des ersten Transportbandes (3) gefördert wird.

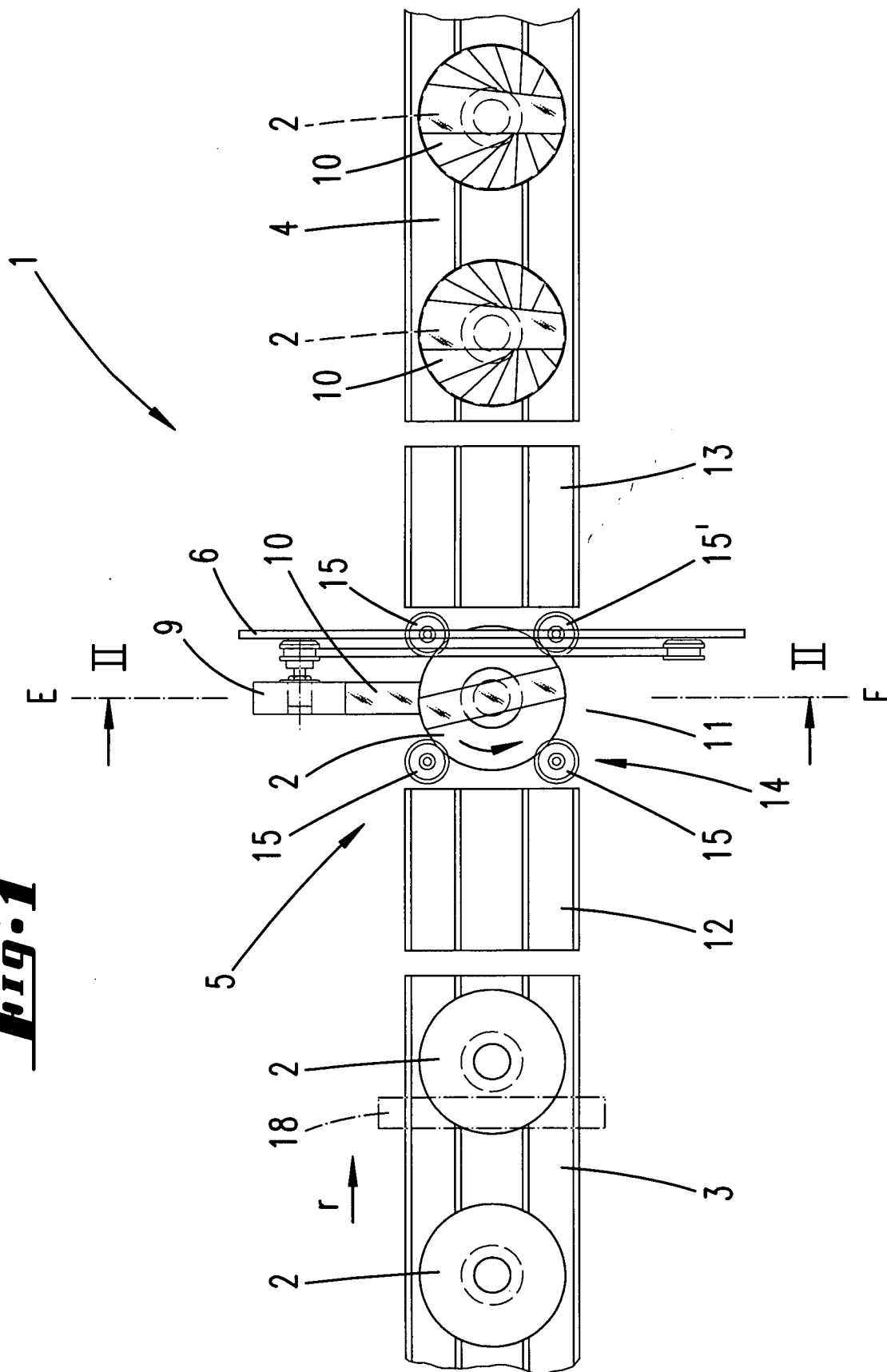
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des horizontalen Verfahrens des zweiten Teilabschnitts (13) des zweiten Transportbandes (4) mit dem darauf befindlichen umwickelten Gegenstand (2) das horizontale Verfahren des ersten Teilabschnitts (12) des ersten Transportbandes (3) mit dem weiteren zu umwickelnden Gegenstand (2) in die Wickelebene (E) durchgeführt wird.

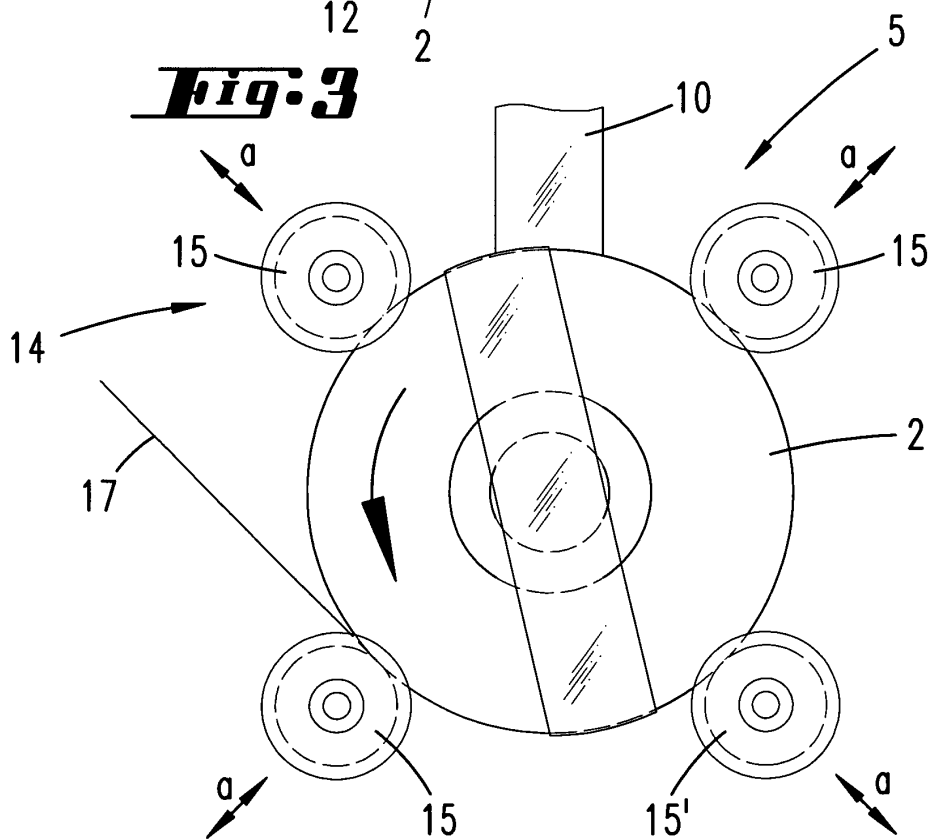
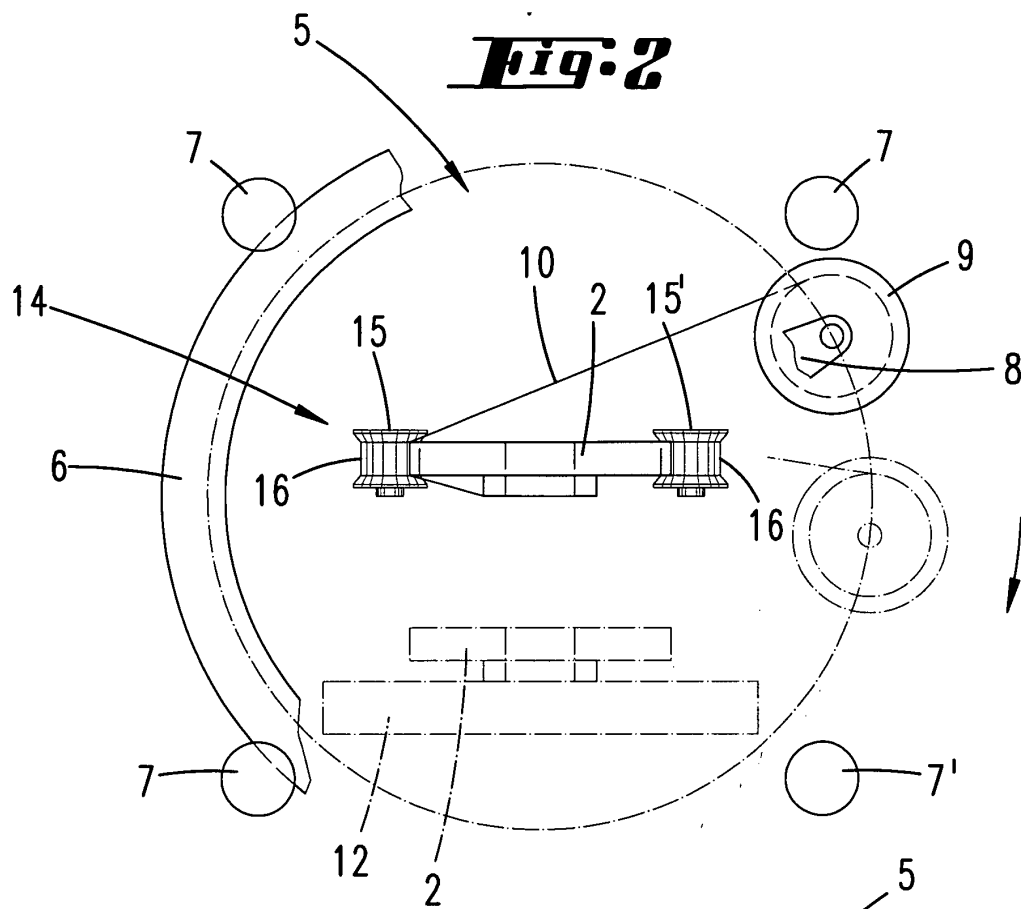
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu umwickelnde Gegenstand (2) rotationssymmetrisch ist und mittels der Halterung (14) während des Wickelvorgangs gedreht wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (14) aus einer Mehrzahl von rollenartigen Elementen besteht, die zur Fassung bzw. Freigabe des Gegenstandes (2) horizontal relativ zueinander bewegt werden.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** während oder nach Beendigung des Wickelvorgangs ein Klebeband (17) zugeführt wird, zur Umlauf-Randumklebung des umwickelten Gegenstands (2). 5
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebeband (17) in einer Ebene zugeführt wird, die im Wesentlichen senkrecht zu der Wickelebene (E) ausgerichtet ist. 10
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu umwickelnde Gegenstand (2) vor Beginn der Umwicklung gereinigt wird. 15
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu umwickelnde Gegenstand (2) vor Beginn der Umwicklung gebürstet wird. 20
10. Wickelmaschine (1) mit einer Wickelebene (E), einer Transportvorrichtung, welche ein zu der Wickelebene (E) hinführendes erstes Transportband (3) und ein von der Wickelebene wegführendes zweites Transportband (4) aufweist, wobei das erste Transportband (3) wickelebenenseitig einen gesonderten ersten Teilabschnitt (12) aufweist, wie auch das zweite Transportband (4) wickelebenenseitig einen gesonderten zweiten Teilabschnitt (13) aufweist, wobei weiter beide Teilabschnitte (12, 13) sowohl vertikal wie auch horizontal, Letzteres zum Hereinfahren in die und zum Herausfahren aus der Wickelebene (E), verfahrbar sind, weiter mit einer im Bereich der Wickelebene (E) vorgesehenen Halterung (14) für den zu umwickelnden Gegenstand (2), welche Halterung (14) gegenüber einer Grundebene (G) der Transportvorrichtung vertikal angehoben ist. 25
11. Wickelmaschine nach Anspruch 10 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (14) aus einer Mehrzahl von Halterungsrollen (15) besteht, von denen mindestens eine angetrieben ist. 30
12. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 11 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Halterungsrollen (14) auf der einen Seite und ein Teil der Halterungsrollen (14) auf der anderen Seite der Wickelebene (E) vorgesehen sind. 35
13. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Halterungsrollen (15) vorgesehen sind, wobei zwei Halterungsrollen (15) auf der einen Seite der Wickelebene (E) und zwei Halterungsrollen (15) auf der anderen Seite der Wickelebene (E) angeordnet sind. 40
14. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halterungsrolle (15) mit einer Halterungskehle (16) versehen ist. 45
15. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu der Wickeleinrichtung (5) eine Reinigungseinrichtung (18) vorgesehen ist. 50
16. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 15 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (18) eine Reinigungsbürste aufweist. 55
17. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 16 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (18) vorgeschaltet zu der Wickeleinrichtung (5) angeordnet ist.
18. Wickelmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 17 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (18) im Bereich der Wickeleinrichtung (5) angeordnet ist.

Fig. 1





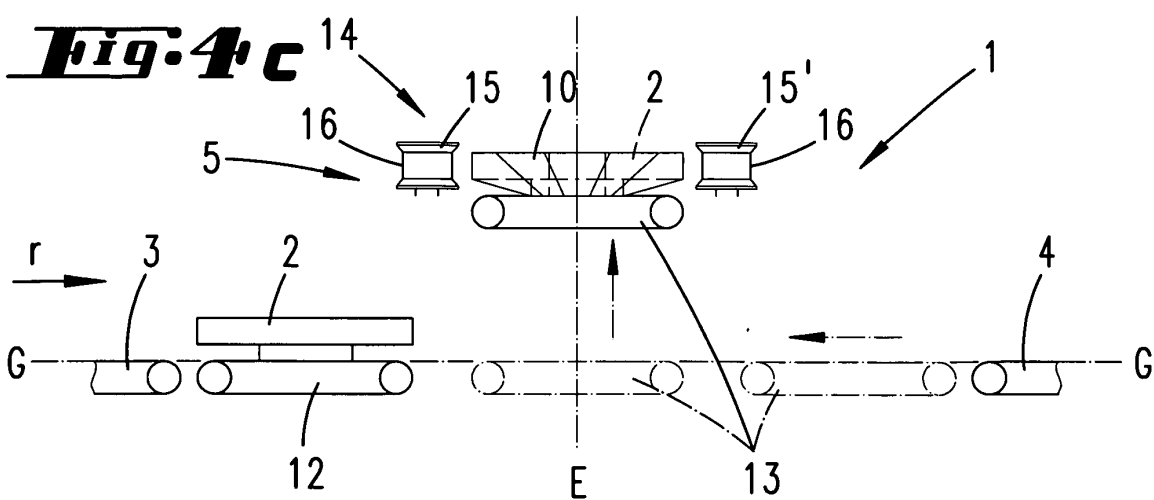
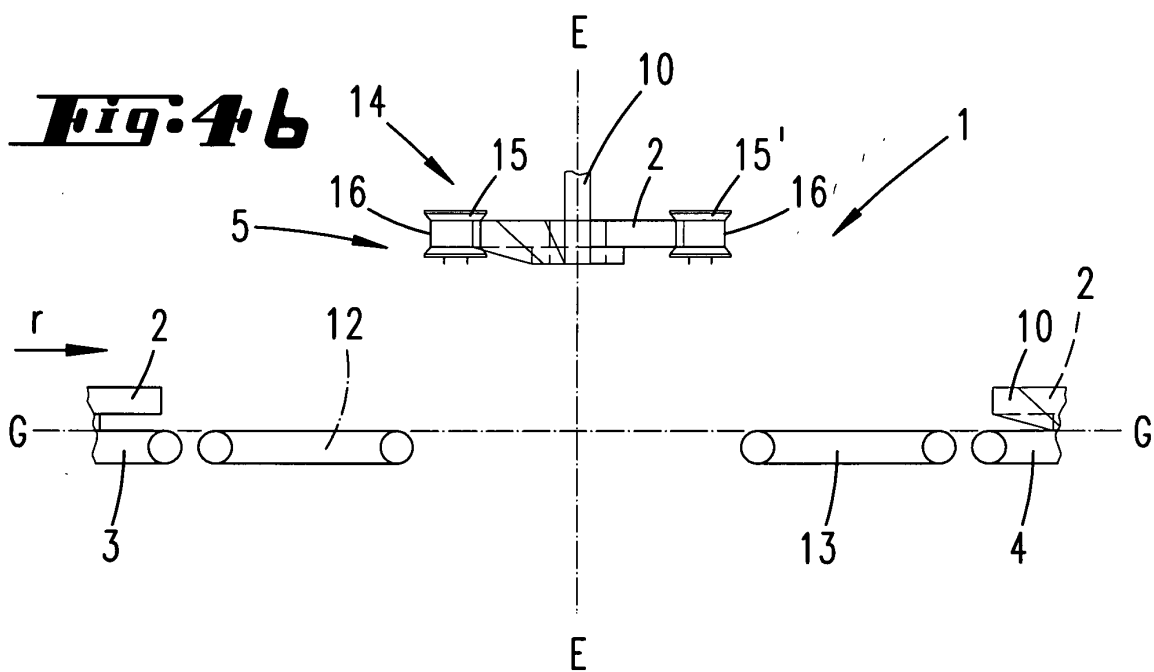
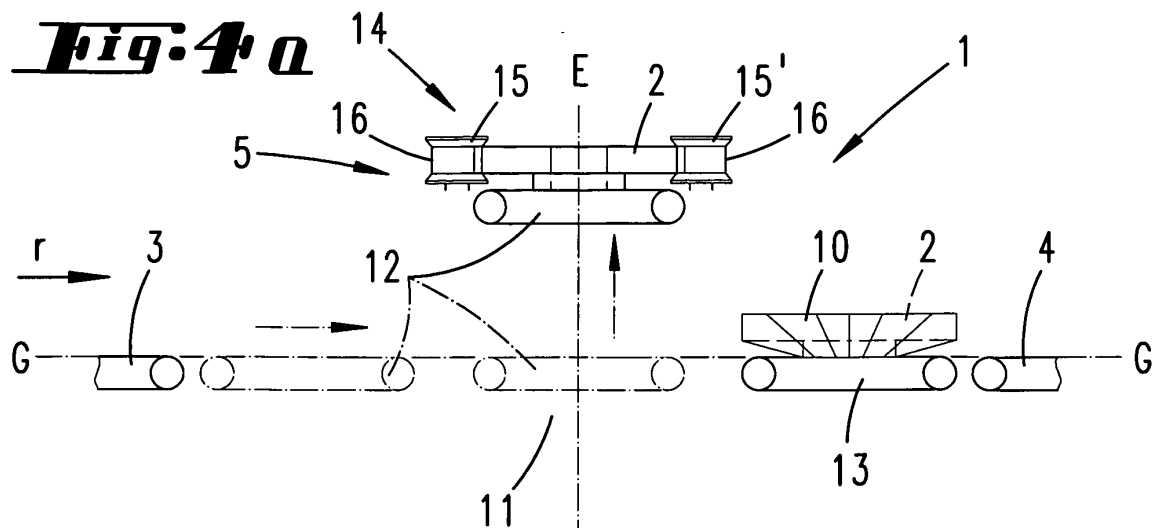


Fig. 6

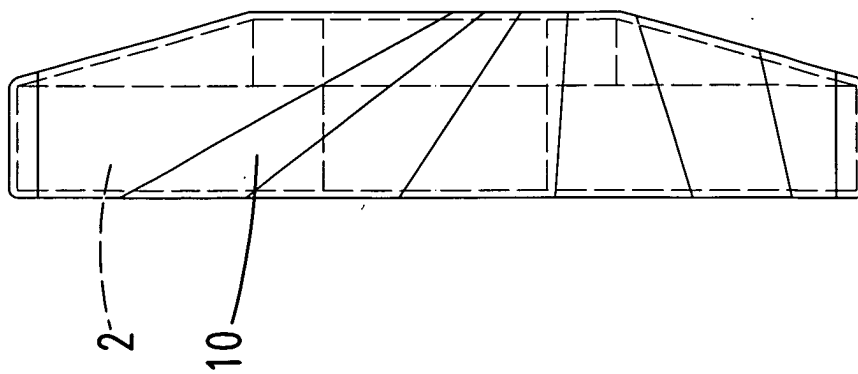
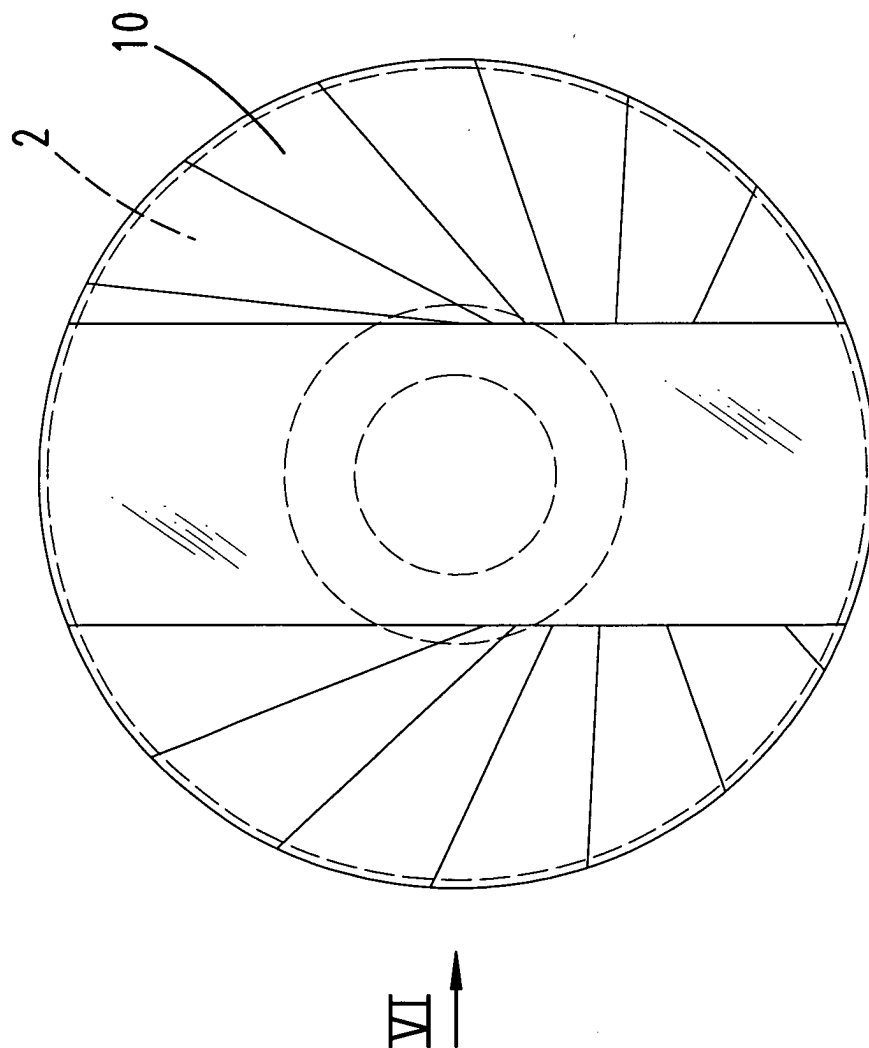


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0864

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 645 305 A (MAC AUT SRL) 29. März 1995 (1995-03-29)	1-9	B65B11/02
X	* Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildung 4 *	10	
A	US 4 178 734 A (LANCASTER PATRICK R ET AL) 18. Dezember 1979 (1979-12-18)	1-9	
X	* Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 7, Zeile 38; Abbildung 1 *	10	
D,A	DE 199 55 830 A (BOEHL GMBH H) 23. Mai 2001 (2001-05-23) * das ganze Dokument *	1-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		6. Oktober 2004	Ungureanu, M
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 0864

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0645305 A	29-03-1995	IT 1262664 B EP 0645305 A1	04-07-1996 29-03-1995
US 4178734 A	18-12-1979	AU 505121 B2 AU 1572876 A CA 1066604 A1 JP 1108025 C JP 52032783 A JP 56035571 B US 4110957 A	08-11-1979 12-01-1978 20-11-1979 13-08-1982 12-03-1977 18-08-1981 05-09-1978
DE 19955830 A	23-05-2001	DE 19955830 A1	23-05-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82