



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(51) Int Cl.7: **B65H 3/22**, B65H 18/08,
B65H 29/10, A41H 43/00,
B65H 29/46

(21) Anmeldenummer: **04003134.6**

(22) Anmeldetag: **12.02.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Arato, Laszlo**
Seebuchtstrasse 19,
Postfach 41
6374 Buochs (CH)

(71) Anmelder: **Arato, Georgette**
6374 Buochs (CH)

(54) **Wickeldorn mit Nadelgreifern**

(57) Es wird ein zylindrischer Wickeldorn (1, 21) und das manuelle, mechanische und automatische Wickeln mit dem Wickeldorn (1, 21) von flachen länglichen Teilen biegeschlaffer Art (60) vorgeschlagen, die von einer Ablage (55) vereinzelt oder mehrschichtig entnommen, vorzugsweise auf eine Hülse zu einer Balle (61, 62) ge-

wickelt, oder von einer Balle in eine Form verlegt werden. Aus dem Wickeldorn (1, 21) stechen die Nadeln (3') des Nadelgreifers (4, 1.0) hervor, die in den Wickeldorn (1, 21) integriert und gemeinsam mit Muskelkraft oder gruppenweise pneumatisch betätigbar sind, wobei das Vordringen der Nadeln (3') einstellbar ist und sie das Teil ergreifen und halten.

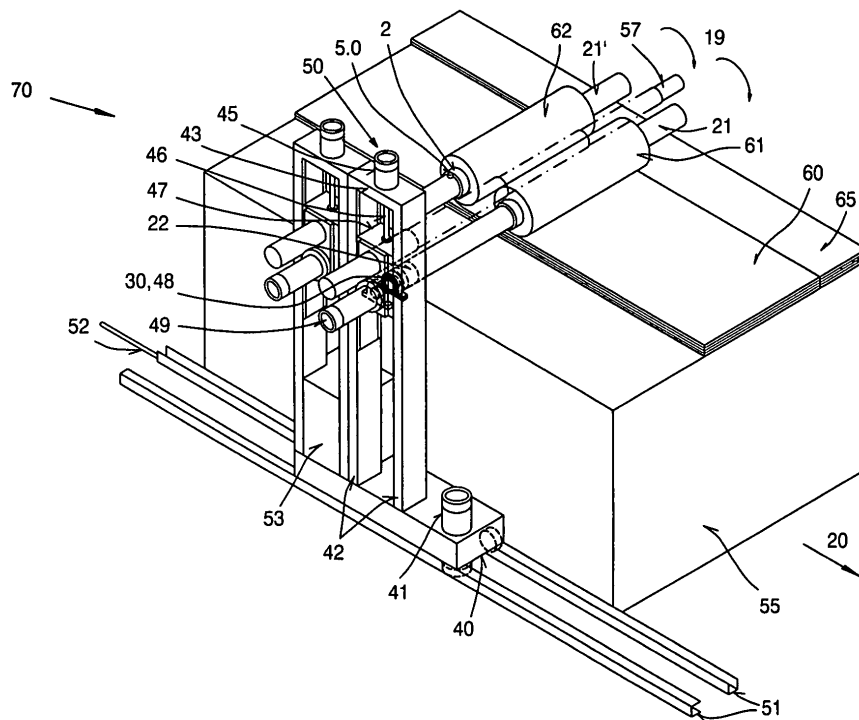


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Wickeln von flachen länglichen Teilen biegeschlaffer Art, die von einer Ablage oder von einem Stapel vereinzelt oder mehrschichtig entnommen, zu einer Balle gewickelt, oder von einer Balle in eine Form verlegt werden, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, sowie je eine Vorrichtung und je ein Verfahren für das manuelle, mechanische und automatische Wickeln und Abwickeln solcher Teile, gemäss den Patentansprüchen.

[0002] In der Herstellung und Verarbeitung von porösen Schichtstoffen wie Gelegen, Geweben, Gewirken, Strickund Raschelwaren, Matten, Filzen und Fliesen oder aber Gebilden wie Folien und Schäumen, dienen zylindrische Hülsen als Aufnahmeelemente. Auf einer Hülse (aus Pappe, Kunststoff, Holz oder Metall) kann ein flächiger Stoff, der auf einer planen Fläche ausgebreitet ist, nach Art einer Uhrenfeder aufgerollt werden, wenn das Wegrutschen des ersten Wickels des Stoffes am Mantel der Hülse verhindert wird. Auf diese Art können Stoffballen von Hand erstellt werden, die sich für den Transport und die Weiterverarbeitung wie das Abwickeln und Verlegen, aber auch für die Lagerung von Ausschnitten oder Bahnen solcher Stoffe eignen.

[0003] Insbesondere der Leichtbau und die Compositeindustrie fordern die ballenweise Aufbereitung, Zulieferung und Verarbeitung, wie das Verlegen der Zuschnitte von Armierungstextilien, weil sie aus Glas- und/oder Kohlefasern und ähnlichem bestehen und darum hochfest, steif aber sehr brüchig sind und deshalb keine Faltung ohne bleibende Schäden ertragen. Dieses Verhalten der Armierungstextilien ist heimtückisch, weil Faltschäden kaum wahrnehmbar und erst beim Versagen des Fertigteils manifest sind. Aus diesem Grunde ist die zuverlässige, sorgfältige Verarbeitung der Zuschnitte dringend notwendig, was anspruchsvoll ist, so dass trockene längliche Armierungszuschnitte gemäss dem Stand der Technik ausschliesslich von geschultem Personal mit den Händen zu Ballen gewickelt und zum Verlegen abgewickelt werden. Dabei muss die Arbeit mit Handschuhen verrichtet sein, um die Gefahr der Beschädigung der Fasern mit Fingernägeln oder Verhornungen der Haut zu vermeiden, aber auch um die Hände von feinen Stich- und Schnittverletzungen der Fasern zu schützen und nicht zuletzt auch aus Gründen der Prozesshygiene, womit die Vermeidung der Übertragung von körpereigenen Substanzen, wie Schweiß, Talg, Hautsäuren oder aber anderen Resten von Fremdstoffen, die in der Regel wie Trennmittel gegen die Verbindung der Faser mit dem Matrix wirken, gemeint ist. Zur Vermeidung des Handschuhtragens für das Aufnehmen und Festhalten, aber auch zur Verarbeitung wie dem Verlegen einzelner Zuschnitte zu den obigen Bedingungen, würden sich mit doppelseitigem Klebeband belegte Hülsen eignen, was aber, weil zu oft zwei oder mehr Schichten miteinander auf eine Hülse zu wickeln

sind, nicht zum Tragen kommt. So bleibt für das Ballenwickeln und Abwickeln zur Zeit nichts anderes übrig, als das Zupacken mit Handschuhen.

[0004] Um die Produktivität dennoch zu steigern, wird dafür gesorgt, dass mehrere Personen Zugang zum Abräumen haben, so dass von einer Zuschneidmaschine längere Abräumische aber auch wechselweise zwei oder mehrere belegt werden. Wenn das Schneidgut, wie üblich, auf einem Vakuum-Bürstentisch geschnitten wird, liegen die Zuschnitte sandwichweise zwischen einem luftdurchlässigen Unterlegpapier und einer Abdeckfolie und kann dem Förderband des Abräumisches so übertragen werden, dass die Anordnung der Zuschnittstapel auch auf dem Abräumisch dem Schneidplan entspricht. Das Ballenwickeln zum Abräumen, wie das Verlegen der Zuschnitte von Ballen bleibt jedoch trotz solcher Massnahmen das Nadelöhr und das Sorgenkind der Produktion, weil das Abräumen, wie das Verlegen individuell, sequenziell periodisch, personalintensiv zu erfolgen hat und die Güte der Verarbeitung für die Qualitätssicherung nicht fassbar ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, das ballenweise Aufwickeln, wie das Verlegen von flachen Teilen, vereinzelt oder mehrfach, ohne Handberührung zu ermöglichen und gestalten, so dass diese Arbeit mit einem Wickeldorn und/oder mit einer zusätzlichen Vorrichtung ausgeführt, mechanisiert und automatisiert werden kann, so dass die Teile, gemäss den lokalen Koordinaten der Zuschnittkontur erfasst und unter exakten Bedingungen für das planmässige Abräumen eine Balle bilden, so dass sie ballenweise entfernt und später gemäss den Koordinaten eines Armierungsplans ab der Balle verlegt, oder aber gelagert werden können.

[0006] Die US 5,832,696 Schrift schlägt für die maschinelle Konfektionierung von Isolationsmatten aus Glaswolle das Aufwickeln in Ballen in einer Produktionsstrasse vor, in der das Wickelgut mit Förderbändern zur Wickelwalze herangeführt und dort mit weiteren tangierend laufenden Bändern zum Wickel verdichtet werden.

[0007] Ferner ist ein Verfahren und eine Vorrichtung für das automatische Schneiden von Schichtstoffen in Stapel, sowie das Austragen solcher Teile in flacher Form aus der Schrift WO 00/78512 bekannt.

Die Aufgaben wie die Lösungen des Standes der Technik sind auf die Bedürfnisse des Bauwesens oder aber auf die Bedürfnisse der Bekleidungsindustrie ausgerichtet, so dass sie für die ballenweise Aufbereitung von Zuschnitten, wie sie die vorliegende Erfindung anstrebt, völlig ungeeignet sind.

Bekannt sind ferner Nadelgreifer EP-0292516 mit mindestens zwei Nadelreihen.

[0008] Zu den von der vorliegenden Erfindung überwundenen Schwierigkeiten gehören,

- 55 - die Beliebigkeit der Wickelrichtung der Ausschnitte,
- die Beliebigkeit der einzelnen Schichtdicken der Stapel,

- die Beliebigkeit der zu wickelnden Zahl der Schichten,
 - die Beliebigkeit der Breite der Ausschnitte (im Rahmen der Tisch- (oder Form-) breite), 5
 - der Höhenunterschied zwischen dem unberührten und dem bearbeiteten Stapel, der entsprechend der Dicke der abgetragenen Schicht, zunimmt, 10
 - der Höhenunterschied zwischen dem unberührten und dem bearbeiteten Stapel,
 - die selektive Aktivierung der Greifer entlang der Mantellinie des Wickeldorns, 15
 - dass herkömmliche zylindrische Hülsen, für die Lösung der Aufgabe ungeeignet sind,
 - die einfache Belegung des Wickeldorns mit Hülsen, wie die einfache Entfernung der Ballen 20
 - die einseitige Lagerung des Wickeldorns, und dass
 - die Anschmiegung des Wickeldorns zur Form, für das maschinelle Ablegen des Wickels, 25
 - die Schlankheit des Wickeldorns (l/d),
 - die engen Platzverhältnisse der kompakten Bauweise, 30
 - die Menge der drehenden Zuführstellen der Druckluft, des Stroms und der Signale. 35
- [0009]** Die Vorteile der Erfindung sind, dass
- mit einem erfindungsgemässen Wickeldorn, der als autarkes Handwerkzeug ausgeführt wird, sehr dünne und sehr empfindliche Zuschnitte, wie Raschelgewebe und Unidirektionalgelege, schonend und ohne Handberührung aufgenommen und zu einem Wickel gedreht werden können, und dass der Zuschnitt auf dem Wickeldorn, oder aber auch auf einer passenden Hülse, transportiert, gelagert sowie in oder auf eine Form verlegt werden kann, und dass 45
 - der erfindungsgemässe Wickeldorn für die maschinelle Handhabung der Zuschnitte angepasst 50
 - das Abräumen des Schneid- oder Abräumisches von gestapelten Zuschnitten einzeln, wie in mehreren Lagen zu entnehmen und auf eine Hülse zu Ballen zu wickeln, wie auch 55
 - das Abwickeln und Verlegen der Zuschnitte, entsprechend der Lagekoordinaten der Zuschnitte am Abräumtisch und oder beim Verlegen dem Armierungsplan entsprechend erlaubt und die benötigte Wickelrichtung bis auf die Zuführung der Hülsen und Entnahme wie Einsetzen der Ballen zu automatisieren ermöglicht und somit die Leistung des Abräumens wie des vorzugsweise trockenen Verlegens des Zuschnittes, in oder auf eine Form, erheblich steigern lässt, und dass
 - das Abräumen der Schneid- und/oder Abräumische mit der automatischen Zuführung der Hülsen und der Entnahme der Wickel mit einer integrierten Be- und Entladevorrichtung die totale Automatisierung der Aufbereitung wie das Verlegen der Zuschnitte ab der Balle ermöglicht und somit die Leistung der Produktion optimieren lässt, und dass
 - das Verlegen der Zuschnitte in eine Form aus einer Balle nach dem Armierungsplan und den Umriss-Koordinaten des Zuschnittes, mit der automatischen Zuführung der Ballen mit einer integrierten Beladevorrichtung und einer Entnahme der Wickelhülsen die totale Automatisierung der Produktion ermöglicht und somit die Gesamtleistung der Produktion steigert, und dass,
 - durch die Konstanz der Wickelqualität der Ballen, die Konsistenz der Armierungsstoffe sichergestellt wird, so dass die Association der Zuschnittkontur mit der Wickelgeometrie, wie die Zuordnung des Zuschnitts des Armierungsplans mit der Regelung der Wickelparameter optimiert wird, so dass weder im Wickel noch im abgelegten Zuschnitt ein Verzug und/oder Verzehrung der Geometrie der Armierung und/oder Bruch der Faser und/oder lokale Verschmutzung entsteht und schliesslich, dass
 - all die Vorzüge durch erfinderische Gestaltung und harmonische Abstimmung der Konstruktion zu günstigen Bedingungen erreicht werden.
- [0010]** Nachfolgend ist die Erfindung gemäss einem manuellen und einem maschinellen Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Zeichnungen zeigen:
- Fig.1 Den Querschnitt eines Wickeldorns, für Handbetätigung beim Greifen,
 - Fig.2 Den Längsschnitt eines Wickeldorns, für Handbetätigung beim Greifen,
 - Fig.3 Den Querschnitt eines Wickeldorns einer Wickelmaschine, mit maschinensteuerbarer Betätigung vor dem Greifen,
 - Fig.4 Details aus dem Längsschnitt eines Wickeldorns einer Wickelmaschine,

- Fig.5 Die Fassung des Wickeldorns einer Wickelmaschine mit dem Flansch der Wickelwelle,
- Fig.6 Das Schaltschema des Wickeldorns einer Wickelmaschine,
- Fig.7 Die Ansicht einer Wickelmaschine,
- Fig.8 Die Ansicht einer Verlegmaschine,
- Fig.9 Die Wippvorrichtung des Wickeldorns einer Verlegmaschine.

[0011] Die Figur 1 zeigt den Wickeldorn 1 für Handbetätigung im Quer- und die Figur 2 im Längsschnitt, mit einer am Umfang des Wickeldorns 1 anliegenden Hülse 2 und einem auf dem Balken 3 mit den Schrauben 5 befestigten Nadelgreifer 4. Der Nadelgreifer 4 überragt den Durchmesser der Hülse 2 und steht somit aus dem Wickeldorn 1 hervor und greift mit seinen Nadeln 3', wie gewünscht, in die zwei oberen Lagen des Stapels 6.

[0012] In der Figur 2 ist der Längsschnitt des Wickeldorns 1 für Handbetätigung zu sehen. Der Nadelgreifer 4 wird durch die Abwärtsbewegung des Kolbens mit der Kolbenstange 10, entgegen der Druckfeder 11 betätigt, wenn die Stange 7 mit der Achse 13 verschoben, und durch das Zusammenpressen der Handgriffe 12, 12' bewegt, so dass die Stange 7 um den Bolzen 9' durch den Schlitz 9 geführt und die Umlenkung der Bewegung auf den Bolzen 8 durch den schrägen Schlitz 8' erzwungen wird.

Für die Endlage der Stange 7, gegen die Bestrebung der Druckfeder 11, ohne das Zusammendrücken der Handgriffe 12, 12', dient die mit dem Daumen bedienbare Arretierung 18.

Die Greiftiefe der Nadeln 3' der Figur 1, wird durch das Drehen des Noniusring 17 verstellbar, so dass die Gewindehülse 16 aus- oder eingefahren und damit die Verschiebbarkeit der Achse 13 mit dem Anschlag 15 erweitert oder beschränkt wird.

Der Wickeldorn 1 eignet sich für das Aufnehmen und das Aufwickeln der Zuschnitte auf den Wickeldorn 1 oder auf eine auf den Wickeldorn 1 geschobene, geschlitzte Hülse 2, wie für das Transportieren und Verlegen derselben in oder auf eine Form, wie für das Ablegen und Aufbewahren des Wickels auf der Hülse 2.

Die Länge des Wickeldorns 1 richtet sich nach der Breite der aufzurollenden Teile, respektive der Breite des Stapels 6. Entsprechend der Länge des Wickeldorns 1, wird die Zahl nach Art der Greifer 4 gewählt. Für die vorgeschlagene Ausführung und einem Zuschnitt der Breite A4 (295 mm) eignen sich drei Greifer 4.

Eine weitere Ausführung, die nicht gezeigt wird, erlaubt den Wickeldorn 1 ohne die Druckfeder 11, und somit ohne selbsttätige Zurückstellung und Arretierung 18 der Greifbewegung der Nadeln 3', zu betreiben. Dabei wird am gegenüber liegenden Ende des Wickeldorns 1 der Boden 1' auch mit einem Gehäuse 14, einer Achse 13,

einem Anschlag 15 und den Handgriffen 12, 12' versehen. Um die Stange 7 nach dem Greifen in die Ausgangslage zurückzustellen, sind die in den Figuren 1 und 2 nicht gezeigten Handgriffe 12, 12' am anderen Ende des Wickeldorns 1 zusammenzupressen.

Zum Wickeln wird der Wickeldorn 1, beispielsweise um die zwei obersten Schichten eines Stapels 6 zu entnehmen, gemäss der Figur 1, angesetzt und die Schichten mit den Nadeln 3' ergriffen, indem die Handgriffe 12, 12' der Figur 2 mit einer Hand zusammengepresst, mit dem Arretierungskeil 19 das Greifen fixiert und vom Wickeldorn 1 der Wickelrichtung 18 entsprechend 360° gewalzt werden, um die zwei Schichten mit dem Wickeldorn 1 zu entnehmen, aufwickeln und transportieren zu können. Um den Stapel 6 der Figuren 1, 2 in Ballen abzutragen, dienen die geschlitzten Hülsen 2, die, weil sie den Wickeldorn 1 mit Ausnahme der Greifer 4 umfassen, auf den Wickeldorn 1 passen und sich die gewickelte Balle auf der Hülse 2 nach dem Zurückziehen der Nadeln 3' vom Wickeldorn entfernen lässt.

[0013] Die Figur 3 zeigt den Querschnitt des Wickeldorns 21 in UL- (Ultra-light) Bauweise einer Wickelmaschine 70 der Figur 7. Der Wickeldorn 21 befindet sich über dem Stapel 6, so dass der Greifer 1.01 keinen Kontakt mit dem Stapel 6 hat. Der Greifer 1.01 ist an der Kolbenstange des doppelwirkenden Zustellzylinders 2.01 (wie aus dem Schaltplan der Fig. 6 ersichtlich) angebaut, wobei der Zustellzylinder 2.01, wie die übrigen Innereien des Wickeldorns 21, die Magnetventile 3.01 mit Winkel 24, oder die für die Positionierung der Hülsen 2 erforderlichen Anschläge, am Vierkantrohr 23 befestigt sind. Für die Positionierung der Hülsen 2 am Wickeldorn 21 dient das Ende der Kolbenstange des doppelwirkenden Zylinders 5.01 als Anschlag, der vom Magnetventil 5.01 gesteuert wird. Am Vierkantrohr 23 ist der Schrittmotor M, der das breite Zahnriemenrad 29 mit dem breiten Zahnriemen 28 treibt, mit der Grundplatte 25 befestigt. Dass der Zahnriemen 28 in das Rad der Greiftiefenverstellung V01 - V05 der Greifer 1.01 - 1.5 im vollen Hubbereich der Zustellzylinder 2.01-2.05 greift, dafür sorgen die Stützrollen 27, die an der Konsole 26 des Vierkantrohrs 23 hängen.

[0014] In der Fig. 4 sind Details aus dem Längsschnitt des Wickeldorns 21 der Figur 3 und somit der Wickelmaschine 70 gemäss Figur 7 dargestellt. Die Elektromagnetventile 3.01, 3.02, die Hubzylinder 2.01, 2.02 und das Elektromagnetventil 4.01 des Hubzylinders 5.01 sind wie die Greifer 3.01, 3.02 entlang des Vierkantrohrs 23 angeordnet und am Vierkantrohr 23 befestigt. Der Zahnriemen 28 umfasst diese Geräte, so dass der Zahnriemen 28, wegen der Stützrollen 27, in die Zahnlücken der Räder der Greiftiefenverstellung V01, V02 greift.

[0015] In der Fig. 5 ist die Fassung 22 des Wickeldorns 21 der Wickelmaschine 70 der Figur 7 dargestellt, der becherartig das Ende des Wickeldorns 21, der vorzugsweise als Walzenrohr aus Faserkomposite ausgeführt und in die Fassung 22 eingeklebt ist, umfasst. Im

Wickeldorn 21 dient der Schlauch 38 als Sammelleitung zur routinemässigen Reinigung der Nadelkammer der Greifer 1.01 - 1.05 von Flusen, durch Ausblasen. Die Druckluft gelangt von der Druckluftquelle A (Fig.6) bei ruhender Wickelwelle 21 beim Andocken der Tülle 32 durch die Zustellbewegung 34 (eines nicht gezeigten einfachwirkenden Zylinders) in den Schnellverschluss K1 der Wickelwelle 30 und durch die Durchgangsbohrung 36 des Zwischenflansches 35 zur Steckverbindung 37 zum Schlauch 38.

Zum Entkuppeln der Verbindung K1 der Wickelwelle 21 zur Druckluftquelle A (Fig.6) wird der Schnellverschluss 33 (mit Hilfe eines nicht gezeigten einfach wirkenden Zylinder) gemäss der Bewegung 33 entriegelt und danach die Tülle 32 mit Hilfe der Bewegung 34 entfernt.

[0016] Die Figur 6 zeigt das Schaltschema der Wickelwelle 30 und des Wickeldornes 21 (der Figuren 3, 4, 5) und der Wickelmaschine 70 der Figur 7. Der auf 5 Greifer 1.01-1.05 reduzierte Wickeldorn 21 ist mit der Zentralsteuerung (die nicht gezeigt ist) Software- und Hardwaremässig drahtlos WLAN (Wireless Local Area Network) vernetzt. Zum Betrieb des Wickeldornes 21 steht Druckluft durch die Anschlüsse A, B, C und elektrischer Strom D zur Speisung der Steuerung ST und der Elektromagnetventile 3.01 - 3.05 / 4.01 - 4.05 sowie E zum Treiben des Schrittmotors M über die Kupplungen K1 - K5 der Wickelwelle zur Verfügung. Gebrauch gemacht wird von diesen Ressourcen ausschliesslich beim Stillstand der Wickelwelle 30 und des Wickeldornes 21, wenn am Umfang des Flansches der Wickelwelle 30 der Figur 5 die Tüllen 32 (32', 32'') in die Schnellverschlüsse K1, K2, K3 und analog die elektrischen Steckverbindungen K4, K5 angedockt sind.

[0017] Die Figur 7 zeigt eine Wickelmaschine 70, die gegen Ende eines Wickeltisches 55 mit der Wickelwalze 21 den obersten Zuschnitt des Stapels 60 zur Balle 61 und den zweiten Zuschnitt des Stapels 60 zur Balle 62 wickelt. Auf den Wickelwalzen 21, 21' ist die Hülse 2 sichtbar, die vom freien Ende der Wickelwalzen 21, 21' her bis zum Anschlag 5.02 von der Bedienung, oder von einem Magazin her, zur Vorbereitung des Wickelvorganges aufgeschoben ist. Die Wickelwalzen 21, 21' drehen in der Wickelrichtung 19 und werden dem Zuwachs der Ballen 61, 62 entsprechend angehoben und so verfahren, dass der gewickelte Zuschnitt stetig ungespannt und der darunter liegende Zuschnitt drucklos tangiert wird.

Die Umsetzung dieser Prämisse wird mit einer zentralen Steuerung über den Fahrtrieb 41 des Fahrgestells 40, sowie den Hub- 45 und Wickelantrieben 49 des Wickelsets 50 nach Art der Antriebe und der Verarbeitung der Daten digital gesteuert oder geregelt, indem sich die Wickelmaschine, wie ihre Antriebe 41, 45, 49 jeweils von einer Startposition mit Endschaltern und/oder Absolutweg- und Winkelgebern aus entlang und auf den Schienen 51 koordiniert bewegen. Ein Wickelset 50 besteht aus der Wickelwalze 21 einschliesslich Fassung 22, Zwischenflansch 35, Wickelwelle 30, Kupplung, so-

wie Lager, Lagerböcke 48 und Wickelantrieb 49, die am Boden des Schlittens 47 festgehalten sind, sowie dem Schieberteleskop 57, das, über der Wickelwalze 21 achsparallel angeordnet, zum Abstossen der fertigen Ballen dient, sowie dem Schlitten 47 einfassenden Doppelbeinstativ 42, und dem Hubantrieb 45, der von der Brücke 43 aus mit dem Spindeltrieb 46 die Wickelwalze 21 liftartig senkt und hebt.

Die Wickelmaschine 70 ist mit zwei Wickelsets 50 ausgerüstet, die aus dem Stapel 60 die zwei obersten Zuschnitte bei einer Fahrt zu den Ballen 61 und 62 wickeln. Die Steuerung und Versorgung der Wickelmaschine 70 deutet das in der Schiene 51 verlegte Kabel 52 an, das über eine Kabelrolle und Drehdurchführungen im Schrank 53 zur Wickelmaschine 70 führt.

[0018] Die Figur 8 zeigt die Verlegemaschine 80, die bis auf ihre Funktion mit der Wickelmaschine 70 der Figur 7 identisch ist. Dieser Einsatz ist möglich, weil die Krümmung der Form 81 den Einsatz des Wickelsets 50 und somit die bleibende Ausrichtung der Wickelwalzen 21,21' zulässt.

[0019] Die Figur 9 zeigt das Wickelset 50' einer Verlegemaschine 80, das die Schwenkung und somit die Veränderung der Ausrichtung der Wickelwalze 21 zulässt und somit die Belegung von Formen 81, mit grösserer Neigung der Flächen als in der Figur 8 gezeigt, ermöglicht.

Die liftartige Verstellung und das wippenartige Schwenken der Wickelwalze 21 bewirken die Spindel- Hub-45, und Schwenkantriebe 45' von der erweiterten Brücke 43' aus. Dabei wird der Schlitten 47, im Doppelbeinstativ 42 mit den Gleitlagern 47' an die Schienen 42' mit der Halterung 44, verschoben und zugleich wird die Halterung 44 mit der Wickelwalze 21, je nach Stellung der Spindel 46' des Schwenkantriebes 45', und um die Zapfen 47'', je nach Bedarf gekippt.

[0020] Vorrichtung für die Konfektionierung von biegeschlaffen Teilen länglicher Art, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem vorzugsweise verfahr- und adressierbaren Gestell zum Tragen eines Drehgatters mit mindestens einem Magazin besteht, und dass das Magazin eine Trommel aufweist, das zum Lagern, Transportieren, sowie Auf-, Ab- oder Umspulen der Werkstücke und insbesondere zum Positionieren der Werkstückenden dient.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Aufwickeln von planen biegeschlaffen Teilen flächiger Art vorzugsweise von Stapeln (6) und/oder für das Verlegen auf der Vorrichtung gewickelter Teile, **gekennzeichnet durch** einen drehbaren (19) zylindrischen Wickeldorn (1, 21) und daraus von vorzugsweise Nadelgreifern (4, 1.0) hervorstechenden Nadeln (3'), die in den Wickeldorn (1, 21) integriert und gemeinsam mit Muskelkraft oder aber gruppenweise pneumatisch be-

- tätigbar sind, wobei das Vordringen der Nadeln (3') einstellbar ist und die Nadeln so wirken, dass sie das Teil ergreifen und halten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wickeldorn (1, 21) von einer Hülse (2) ummantelt ist, und dass die Hülse (2) teilweise ausgespart und vorzugsweise schlitzförmig und der Schlitz achsparallel zum Wickeldorn (1, 21) verläuft, so dass die Nadeln (3') die Hülse (2) passieren und überragen und das Teil mit der Hülse (2) zum Wickeln oder zum Verlegen ergreifen und halten.
 3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelgreifer (3, 1.0) an der verdrehsicheren Kolbenstange eines vorzugsweise pneumatischen Zylinders (2.0) und der pneumatische Zylinder am Wickeldorn (21) oder an einem koaxialen Balken (4) im Wickeldorn (1) befestigt ist, so dass die Greifer (3, 1.0) am aufzunehmenden Teil individuell angedrückt oder vom aufzunehmenden Teil ferngehalten werden.
 4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung der Greiftiefe (V0) der Nadelgreifer (1.0) von einem gemeinsamen Zahnriemen (28) und unabhängig vom Hub des Andruckzylinders (2.0) erfolgt, so dass die Zahnräder (29) der Greiftiefenverstellung im vollen Hubbereich des Andruckzylinders (2.0) den Zahnriemen (28) touchieren.
 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwalze (21) zum Greifen des Teils (der Teile) den Stapel (6), ohne den (diese) zu berühren, positioniert wird, und dass nur die Nadelgreifer (1.01 - 1.05) vom Andruckzylinder (2.01 - 2.05) durch die Öffnung der Hülse (2) gelassen und an das Teil (6) angedrückt werden, die entsprechend den Vorgaben der Lage und Breite dem Anfang des Stapels (6, 60) benötigt sind, so dass die Nadeln (3') von dem Stapel (6, 60) nur das oberste Teil, oder die obere Teile des Stapels (6) und nur dort ergreifen, wo diese für das Wickeln nötig sind.
 6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wickeldorn (21) als Kargträger, an einer Ende, in zwei Lagern so gehalten ist, dass der als Hohlwelle ausgebildete Kargteil und die von den Lagerböcken (48) gehaltene Welle (30) des Wickeldorns (21) über einen Zwischenflansch (35) verbunden sind, und dass es, vorzugsweise am Umfang des Zwischenflansches (35), Steckkupplungen (K1 - K5) für die Versorgung der Einbauten mit Druckluft, Strom und Signalen und im Zwischenflansch (35) und im Deckel der Hohlwelle Kanäle (36), Leitungen und Anschlüsse (37) (1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, ST,) des Wickeldorns (21) gibt.
 7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse (K1 - K5) des Wickeldorns (21) nur bei Stillstand des Wickeldorns (21) mit den Druckluft-, Strom- und Signalquellen verbunden werden.
 8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** es zur axialen Positionierung der Hülsen (2) am Wickeldorn (21), radial bewegte Anschläge (5.0) gibt, die aus dem Wickeldorn (21), wenn er durch das Magnetventil (4.0) elektropneumatisch aktiviert wird hervorstehen, und dass die leeren Hülsen (2) bis zum Anschlag (5.0) am Wickeldorn (1, 21) geladen werden.
 9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wickeldorn (21) mit der Wickelwelle (30) über einen Zwischenflansch (35) verbunden (31) und mit der Lagerung (48) auf einen Schlitten (47) aufgebaut ist, und dass sich der Schlitten (47) zwischen den portalartig angeordneten Linearführungsschienen (42'), die vorzugsweise ein Doppelbeinstativ (42) bilden, befindet und vertikal mit dem Hubantrieb (45) und der Spindel (46) und in der Längsrichtung des Tisches (55) mit dem Fahrtrieb (41), auf einer vorzugsweise verzahnten Schiene (51) geregelt, verstellbar ist.
 10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1,2 und 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (44) mit der Wickelwalze (21), der Wickelwelle (30) und dem Wickelantrieb (49) im Schlitten (47) um die Zapfen (47") wippbar gelagert ist, so dass die Wickelwalze (21) sich mit dem Hubantrieb (45) und der Spindel (46) liftartig heben und mit dem Schwenkantrieb 45' und der Spindel (46') kippen lässt.
 11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Wickelsets (50), gemäß den Ansprüchen 1 bis 10, auf einem gemeinsamen Fahrgestell (40) aufgereiht angeordnet, koordiniert operieren.
 12. Verfahren zum Aufnehmen, Halten und Aufwickeln biegeschlaffer Teile flächiger Art mit einem Wickeldorn (1) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigung der Nadeln (3') und der Arretierung (18) und die Drehung (19) des Wickeldorns (1) manuell erfolgt.
 13. Verfahren zum Aufnehmen, Halten und Aufwickeln biegeschlaffer Teile flächigen Art mit einem Wickeldorn (21) nach den Ansprüchen 1 bis 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (5.0) zur

axialen Positionierung der Hülsen (2) am Wickeldorn pneumatisch betätigt und die Einstellung der Greiftiefe (V0) und das Andrücken (2.0) und die Betätigung der Greifer (1.0) elektropneumatisch erfolgt.

5

14. Verfahren nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Wickeldorne (21, 21') in der Wickelrichtung (19) und somit im Sinn der Fahrri-
chtung (20) drehen und dem Zuwachs der Ballen (61,
62) entsprechend angehoben und verfahren werden,
so dass der gewickelte Zuschnitt stetig unge-
spannt und der darunter liegende Zuschnitt von der
Balle (62) drucklos bestrichen wird.

10

15

15. Verfahren zum Verlegen biegeschlaffer Teile flächiger Art aus einer Balle (62', 61') auf eine Form (81) mit mindestens einem Wickeldorn (21', 21) **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Wickeldorn (21, 21') in der Wickelrichtung (19') und somit im
Sinn der Fahrri-
chtung (20') dreht und die Abnahme
der Ballen (62', 61') entsprechend gesenkt und ver-
fahren wird, so dass der verlegte Zuschnitt stetig
ungespannt und der darunter liegende Zuschnitt
von der Balle (62) drucklos bestrichen wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

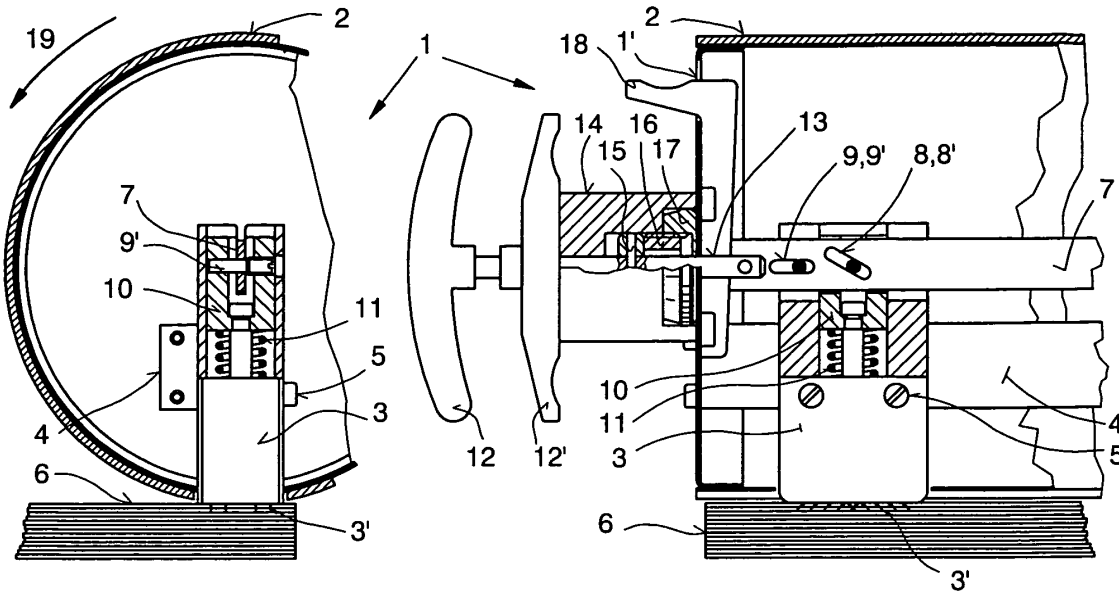


Fig. 1

Fig. 2

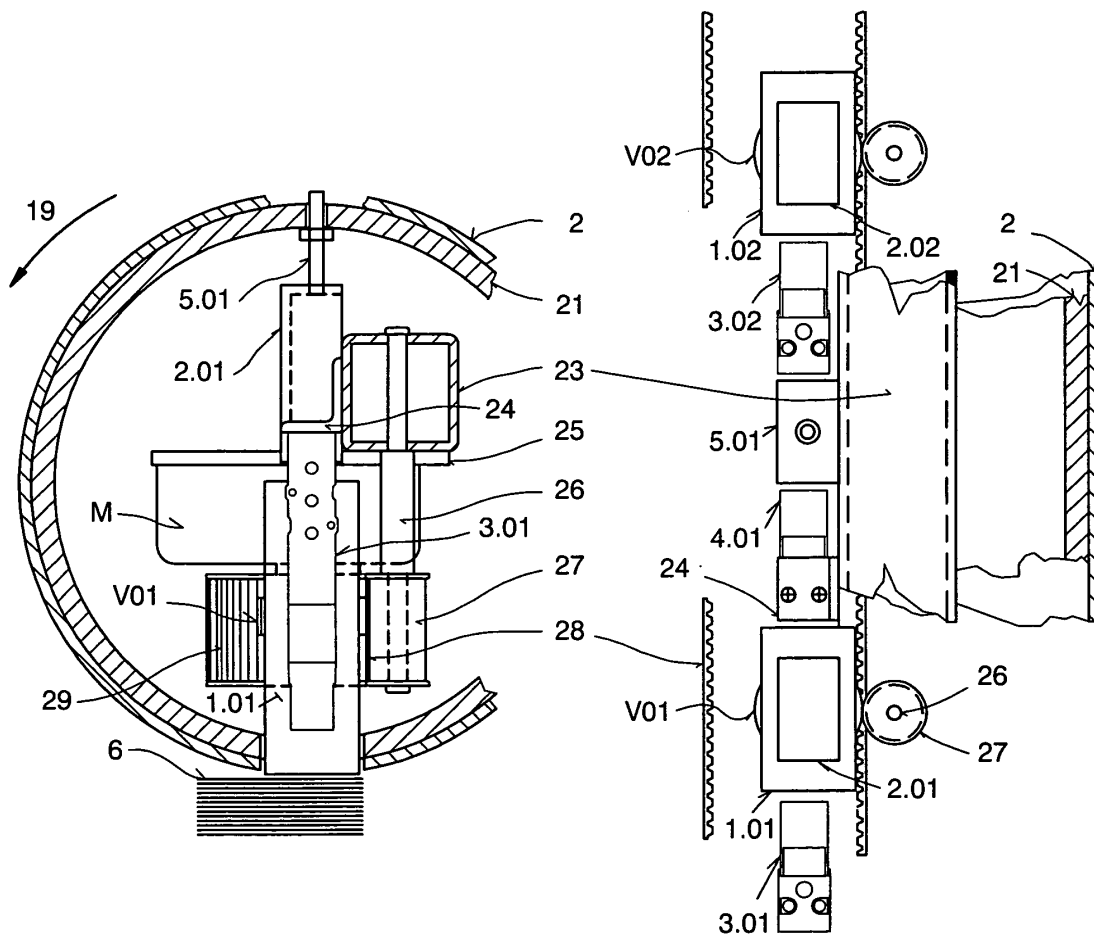


Fig. 3

Fig. 4

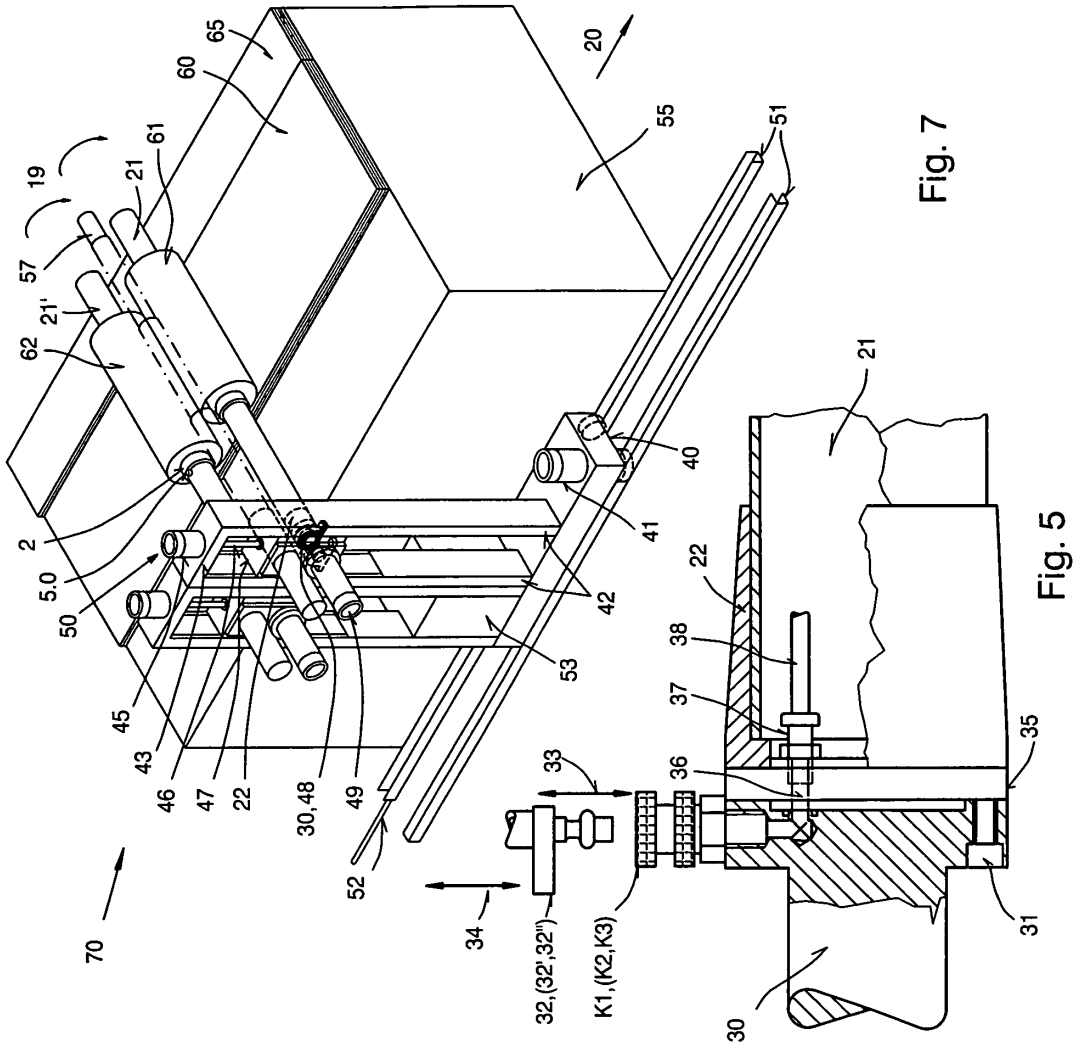


Fig. 7

Fig. 5

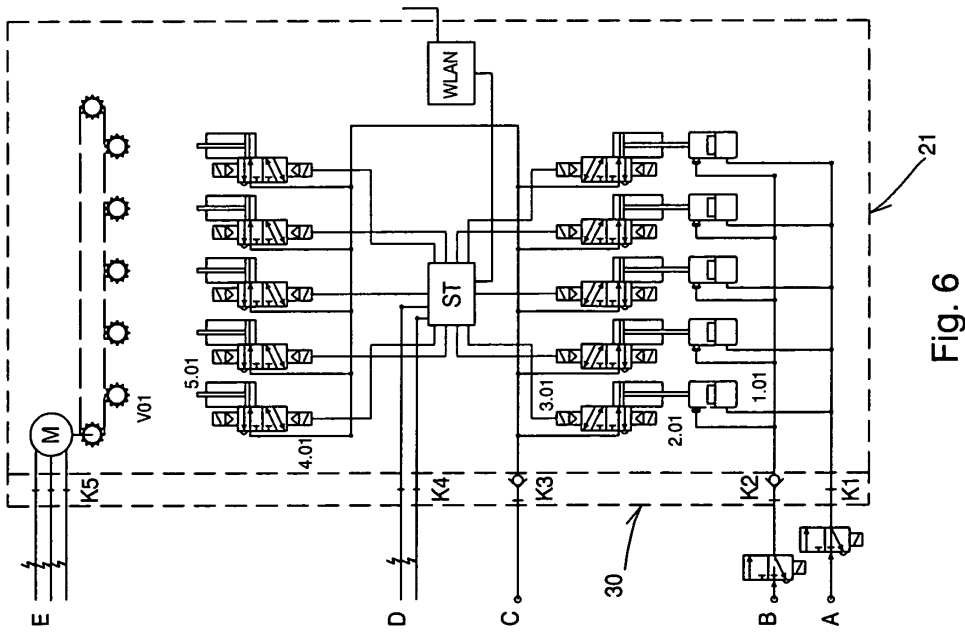


Fig. 6

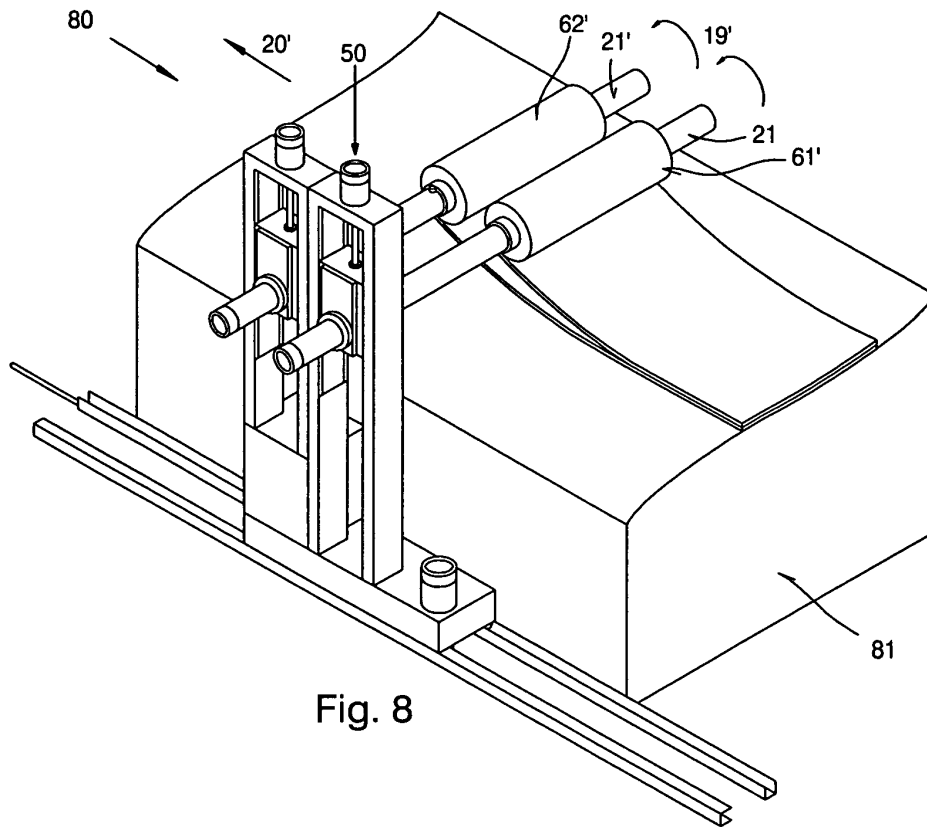


Fig. 8

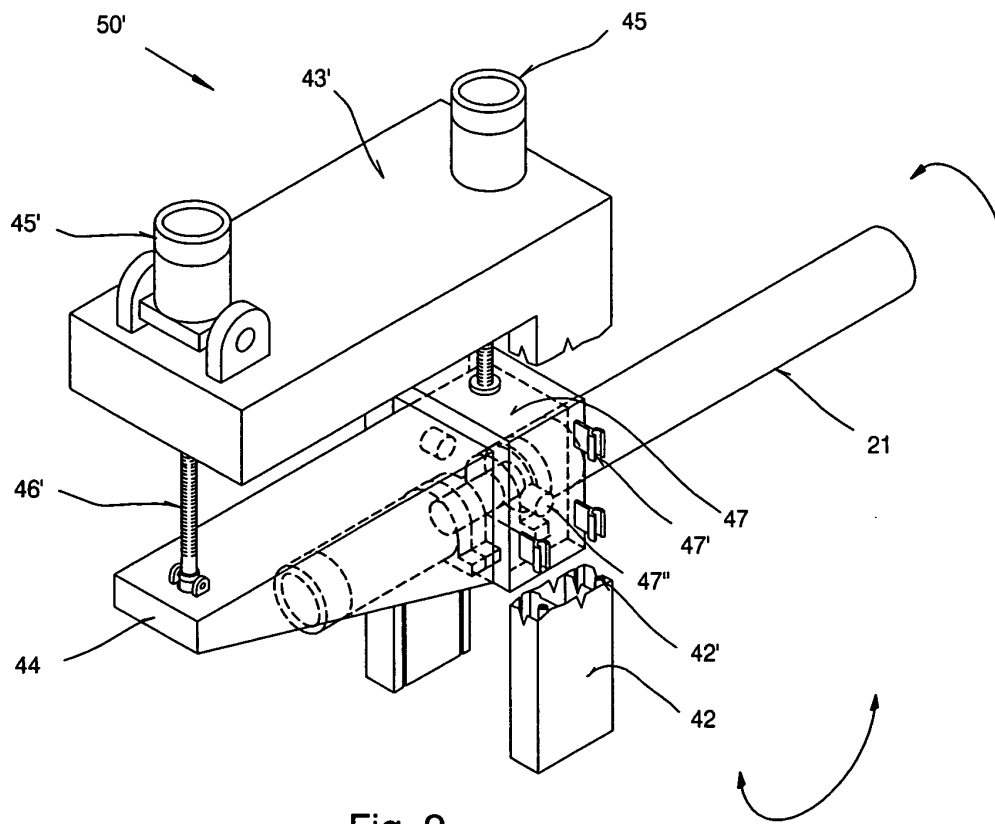


Fig. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	DE 27 29 605 A (STRAUSS LEVI & CO) 12. Januar 1978 (1978-01-12) * Seite 24, Absatz 3 - Seite 26, Absatz 2; Abbildungen 9,14B-14E *	1,12,13	B65H3/22 B65H18/08 B65H29/10 A41H43/00 B65H29/46
A	DE 16 10 836 A (USM CORP) 18. Februar 1971 (1971-02-18) * Abbildungen 2,5,7 *	1,3,12, 13	
A	CH 436 174 A (SCHIESSER GMBH FORSCHUNG UND E) 31. Mai 1967 (1967-05-31) * Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 18; Abbildung 2 *	1	
A	DE 40 02 887 A (SPIEGELMACHER KURT DIPL ING) 16. August 1990 (1990-08-16) * Anspruch 14; Abbildung 3 *	1	
A	DE 88 11 030 U (SPÜHL GMBH) 20. Oktober 1988 (1988-10-20) * Seite 3, Absatz 5 - Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1-4 *	1	
X	US 2 175 823 A (MAXIMILIAN BRETH) 10. Oktober 1939 (1939-10-10) * Abbildungen 1,4,6 *	15	
A	US 4 155 543 A (COSTIGAN CONRAD A) 22. Mai 1979 (1979-05-22) * Abbildungen 1,4 *	15	
A	DE 27 57 613 A (CUTTERS MACHINE CO INC) 3. August 1978 (1978-08-03) * Abbildungen 1-4 *	15	
A	US 2 659 597 A (SHAAK NATHAN N ET AL) 17. November 1953 (1953-11-17) * Abbildung 1 *	15	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2004	Prüfer Kising, A
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 3134

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 913 904 A (OCCHETTI LOUIS) 21. Oktober 1975 (1975-10-21) * Abbildung 6 * -----	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2004	Prüfer Kising, A
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 (P04C03) 8



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-14

Vorrichtung für das Aufwickeln und Verlegen von planen, biegeschlaffen Teilen mittels eines drehbaren Wickeldorns mit herausstehenden, manuell oder gemeinsam pneumatisch betätigbaren und bezüglich ihrer Eindringtiefe einstellbaren Nadeln.

2. Anspruch: 15

Verfahren zum Verlegen biegeschlaffer flächiger Teile, wobei der Wickeldorn sich in Wickelrichtung dreht und die Abnahme der Ballen so gesenkt und verfahren werden, dass der stetig verlegte Zuschnitt ungespannt bleibt und der darunterliegende Zuschnitt drucklos bestrichen wird.

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

EP 04 00 3134

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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 Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2729605	A	12-01-1978	CA 1069949 A1	15-01-1980
			CA 1090383 A2	25-11-1980
			CA 1079315 A2	10-06-1980
			DE 2729605 A1	12-01-1978
			GB 1557653 A	12-12-1979
			IT 1079962 B	16-05-1985
			JP 1147157 C	26-05-1983
			JP 53004976 A	18-01-1978
			JP 57038496 B	16-08-1982
			JP 1435417 C	07-04-1988
			JP 57067436 A	24-04-1982
			JP 62038258 B	17-08-1987
			JP 1617861 C	12-09-1991
			JP 2040566 B	12-09-1990
			JP 62244831 A	26-10-1987
US 4143871 A	13-03-1979			
DE 1610836	A	18-02-1971	US 3406961 A	22-10-1968
			DE 1610836 A1	18-02-1971
			FR 1513666 A	16-02-1968
			GB 1179431 A	28-01-1970
CH 436174	A	31-05-1967	BE 670100 A	17-01-1966
			GB 1092139 A	22-11-1967
			NL 6511970 A	28-03-1966
DE 4002887	A	16-08-1990	DE 4002887 A1	16-08-1990
DE 8811030	U	20-10-1988	DE 8811030 U1	20-10-1988
US 2175823	A	10-10-1939	KEINE	
US 4155543	A	22-05-1979	KEINE	
DE 2757613	A	03-08-1978	US 4073206 A	14-02-1978
			CA 1054512 A1	15-05-1979
			DE 2757613 A1	03-08-1978
			GB 1572225 A	30-07-1980
			JP 1165212 C	26-08-1983
			JP 54002495 A	10-01-1979
			JP 57059351 B	14-12-1982
US 2659597	A	17-11-1953	KEINE	
US 3913904	A	21-10-1975	KEINE	

EPO FORM P0461

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