

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86106648.8

51 Int. Cl.4: D06C 5/00

22 Anmeldetag: 15.05.86

30 Priorität: 16.07.85 DE 3525327

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **August Krempel Söhne GmbH & Co. KG**
Hohenzollernstrasse 10
D-7000 Stuttgart 1(DE)

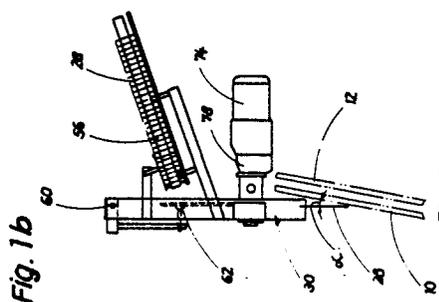
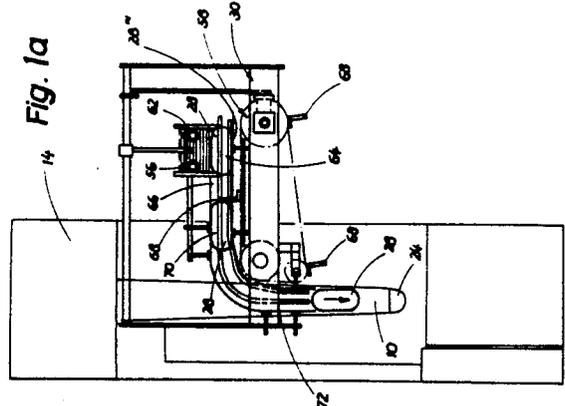
72 Erfinder: **Hurlebaus, Heinz A.**
Rechbergweg 10
D-7315 Weilheim-Teck(DE)
 Erfinder: **Müller, Werner**
Mörikestrasse 19
D-7326 Heiningen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dr. Ing. Eugen Maier**
Dr. Ing. Eckhard Wolf
Pfischekstrasse 19
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Vorrichtung zum Formen von Strümpfen und Strumpfhosen.**

57 Die zur Ausformung von Strumpfhosen bestimmte Formmaschine enthält zwei im wesentlichen vertikal ausgerichtete langgestreckte Leisten (10,12), über deren Längsseiten sich je ein motorisch angetriebener Riementrieb (16,18) erstreckt. Von jedem Riemen ragt jeweils ein Trum so aus der Leiste hervor, daß die Kontur dieses Trums die Kontur der Leiste an den Längsseiten begrenzt. Die Umlaufrichtung der Riementriebe wird so gewählt, daß sich die äußeren Trume in der Aufziehstellung nach oben und in der Abziehstellung nach unten bewegen.

Die vordere Leiste (10) enthält zusätzlich noch eine Haltevorrichtung (26) für Insert-Blätter (28), die über eine seitlich neben den Leisten am Maschinengestell angeordnete Blattspendeeinrichtung (30) beschickbar ist. Die Blattspendeeinrichtung (30) besteht im wesentlichen aus einem Stapelmagazin (56), einer aus einem Endlosförderer bestehenden Fördereinrichtung (58) sowie einer um eine Horizontalachse (60) hin- und herschwenkbaren Saugvorrichtung (62) zur Einzelentnahme von Blättern (28) aus dem Stapelmagazin (56) und Übergabe an die Fördereinrichtung (58).



VORRICHTUNG ZUM FORMEN VON STRÜMPFEN ODER STRUMPFHOSEN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Formen von Strümpfen oder Strumpfhosen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Vorrichtungen dieser Art werden dazu benötigt, um ungeformte Strümpfe und Strumpfhosen zu dehnen und zu bügeln und sie in ihrer gesamten Länge verpackungsfertig auszuformen. Für Strümpfe wird hierzu eine Formleiste und für Strumpfhosen zwei hintereinander oder versetzt gegeneinander angeordnete Formleisten benötigt. Bei einer bekannten Formvorrichtung dieser Art (DE-PS 23 07 258) sind an den beiden Längsseiten der Formleisten Riementriebe angeordnet, die jeweils in entgegengesetzten Richtungen umlaufende und innerhalb der Leistenkontur geführte Riemen aufweisen. Die Umlaufrichtung der Riementriebe wird dabei so gewählt, daß sich die äußeren Trume in der Aufziehstellung nach oben und in der Abziehstellung nach unten bewegen. Die Bedienungsperson braucht den auszuformenden Strumpf oder die Strumpfhose lediglich über das untere Leistenende zu ziehen. Sobald der obere Rand des Strumpfes oder der Strumpfhose mit den aufwärtslaufenden Riemen in Berührung kommt, erfolgt das Aufziehen automatisch. Eine auf verschiedene Strumpf- oder Strumpfhosengrößen einstellbare Lichtschranke unterbricht die Aufwärtsbewegung der Riemen. Nach beendeter Aufziehen werden die Formleisten um eine obliegende horizontale Achse zum Einlauf einer aus beheizten Endlosbändern bestehenden Transport- und Bügeleinrichtung geschwenkt. An den Leisten angeordnete Form- und Ausstoßbleche stoßen nach unten und formen die Strumpf- bzw. Strumpfhosenspitze aus. Während des Rücklaufs der Form- und Ausstoßbleche werden die Walzen der Bügelbänder geschlossen und fixieren so die Lage der Strumpf- bzw. Strumpfhosenspitze, wobei der anschließende Abziehvorgang durch die Änderung der Laufrichtung der Riemen unterstützt wird. Nach durchgeführtem Abziehvorgang - schwenken die Leisten wieder in ihre Ausgangsstellung zurück und sind zu einem weiteren Aufziehvorgang bereit.

Für eine besser Präsentation in der Verpackung ist es häufig erwünscht, Insert-Blätter in einem der Strümpfe oder Strumpfhosenbeine anzuordnen. Dies gilt insbesondere für gemusterte Ware, deren Muster erst durch die Kontrastwirkung des Insert-Blatts durch ein Packungsfenster hindurch erkennbar wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die bekannte Formvorrichtung der genannten Art dahingehend zu verbessern, daß im Verlauf des Formvorgangs ein halbautomatisches oder automatisches Einführen von Insert-Blättern in die Strümpfe bzw. Strumpfhosen ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Kennzeichenteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, daß auf einer Breitseite der Leiste innerhalb der Leistenkontur eine Haltevorrichtung anzuordnen ist, die vor jedem Aufziehvorgang von außen her mit einem Insert-Blatt beschickbar ist, das beim Aufziehen in das Innere des Strumpfes oder der Strumpfhose gelangt und anschließend zusammen mit dem Strumpf oder der Strumpfhose abgezogen wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält die Haltevorrichtung zwei einander zugewandte, zur Beschickungsseite hin offene, in Längsrichtung der Leiste ausgerichtete, die Längsseitenränder des Insert-Blatts übergreifende Führungsschienen sowie mindestens einen am Ende der Führungsschienen angeordneten, beim Abziehvorgang lösbaren Endanschlag für die stirnseitige Blattkante. Der im Bereich der Haltevorrichtung angeordnete Übergabemechanismus enthält zweckmäßig einen beim Abziehvorgang ansteuerbaren, mit einer der Abziehggeschwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeit verschiebbaren, gegen die in Ausstoßrichtung rückwärtige Blattkante anschlagenden Ausstoßschieber.

Die Insert-Blätter werden vorteilhafterweise von oben her unter spitzem Winkel in die im wesentlichen senkrecht ausgerichtete Haltevorrichtung im freien Fall eingeführt. Das Einführen erfolgt zweckmäßig automatisch mit Hilfe einer geeigneten Blatt-Spendeeinrichtung.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Blatt-Spendeeinrichtung ein Stapelmagazin für die Insert-Blätter und eine vom Stapelmagazin über eine Vereinzeler nacheinander mit den Insert-Blättern beschickbare, in die Haltevorrichtung der Leiste unter spitzem Winkel einmündende Fördereinrichtung auf.

Im folgenden wird die Erfindung anhand des in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 a und b Schema einer Formmaschine für Strumpfhosen mit seitlich angebauter Spendevorrichtung für Insert-Blätter in zwei Seitenansichten;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Aufziehform in gegenüber Fig. 1 vergrößerter Darstellung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Aufziehform nach Fig. 2 mit abgenommener Breitseitenabdeckung;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Aufziehform in teilweise geschnittener Darstellung.

Die in der Zeichnung dargestellte Formmaschine ist für die Ausformung von Strumpfhosen bestimmt. Sie enthält zwei im wesentlichen vertikal ausgerichtete, langgestreckte flache Leisten 10,12, die an einem Gestell 14 um eine in ihrem oberen Bereich angeordnete Querachse von einer Aufziehstellung in eine Abziehstellung sowie gegeneinander verschwenkbar angeordnet sind. Über jede Längsseite der Leisten 10,12 erstreckt sich ein motorisch angetriebener Riemetrieb 16,18, von denen jeder ein Riemenpaar 16',18' aufweist, das oben und unten über Riemenscheiben 20 geführt ist. Die Riemenscheiben 20 sind in der Leiste so angeordnet, daß von jedem Riemen jeweils nur ein Trum so aus der Leiste hervorragt, daß die Kontur dieses Trumes die Kontur der Leiste 10,12 an den Längsseiten begrenzt. Die Riementriebe 16,18 werden in der Weise motorisch angetrieben, daß die beiden Riemenpaare 16',18' entgegengesetzt zueinander mit gleicher Geschwindigkeit umlaufen. Die Umlaufrichtung wird dabei so gewählt, daß sich die äußeren Trume in der Aufziehstellung nach oben und in der Abziehstellung nach unten bewegen.

Um ein einwandfreies Ausformen der Fußspitzen und Abziehen der Strumpfhose von den Leisten 10,12 zu gewährleisten, befindet sich auf der Rückseite der Leisten je eine längs der Leisten verschiebbare Form- und Ausstoßplatte 22, die beim Abziehvorgang unter Mitnahme der Fußspitzen und Übergabe an ein nicht dargestelltes Glättwalzenpaar über das untere Leistenende 24 hinaus vorgestoßen werden können.

Die vordere Leiste 10 enthält zusätzlich noch eine Haltevorrichtung 26 für Insert-Blätter 28, die über eine seitlich neben den Leisten am Maschinengestell 14 angeordnete Blattspendeeinrichtung 30 beschickbar ist. Als Insert-Blätter 28 werden vorzugsweise relativ steife Karton- und Kunststoffstanzlinge verwendet.

Die Haltevorrichtung 26 enthält zwei an der Breitseite der betreffenden Leiste 10 einander gegenüberliegende Führungsschienen 32,34 zur Aufnahme der Längsseitenränder des Insert-Blatts 28 sowie einen aus zwei durch Öffnungen 36 in der Breitseitenabdeckung 38 hindurchgreifenden Nocken 40 bestehenden Endanschlag. Die Insert-Blätter 28 werden von oben unter spitzem Winkel α in die Führungsschienen 32,34 eingeführt und fallen in diesen nach unten, bis sie mit ihrer Stirnkante 28' gegen die Nocken 40 anschlagen. Die Anschlagnocken 40 sind am einen Ende eines in-

nerhalb der Leiste 10 um eine Querachse 42 - schwenkbar gelagerten zweiarmigen Hebels 44 so angeordnet, das sie beim Verschwenken des Hebels 44 entgegen der Kraft der Feder 46 in das Leisteninnere zurückgezogen werden und den Endanschlag zum Zwecke des Ausstoßens des Insert-Blatts freigeben. Die Betätigung des Hebels erfolgt mit Hilfe einer keilförmigen Steuerkurve 48 an einer längs der Leiste verschiebbar angeordneten Steuerstange 50. Auf der Außenseite der Leiste ist außerdem noch ein zusammen mit der Steuerstange betätigbarer Ausstoßschieber 52 längsverschiebbar angeordnet, der beim Abziehvorgang mit seiner Stirnkante 54 gegen die rückwärtige Kante 28'' des Insert-Blatts 28 anschlägt und dieses aus der Haltevorrichtung 26 ausstößt. Die Bewegungsabläufe der Strumpfausstoßplatten 22, der Steuerstange 50 und des Blattausstoßschiebers 52 sind beim Abziehvorgang beispielsweise über eine nicht dargestellte Steuerkurve eines Programmwerks so aufeinander abstimmbare, daß das Insert-Blatt 28 an einer hierfür vorgesehenen, immer gleichbleibenden Stelle innerhalb des einen Strumpfhosenbeins mit der Strumpfhose abgezogen wird.

Die seitlich neben den Leisten 10,12 am Maschinengestell 14 angeordnete Blattspendeeinrichtung 30 besteht im wesentlichen aus einem Stapelmagazin 56, einer aus einem Endlosförderer bestehenden Fördereinrichtung 58 sowie einer um eine Horizontalachse 60 hin- und herschwenkbaren Saugvorrichtung 62 zur Einzelentnahme von Blättern 28 aus dem Stapelmagazin 56 und Übergabe an die Fördereinrichtung 58. Die Blätter 28 werden dabei in auf ihrer einen Längsseitenkante 28'' stehender Ausrichtung an die Eingabestelle 64 einer Horizontalförderstrecke 66 der Fördereinrichtung 58 übergeben und werden von dort durch einen an dem als Kette ausgebildeten Endlosförderer angeordneten Mitnehmernocken 68 in eine ebenfalls noch auf der Horizontalförderstrecke 66 befindliche Wartestellung 70 gebracht. Die Horizontalförderstrecke 66 geht in Förderrichtung in eine gegenüber dieser um etwa 90° nach unten weisende Auswurfstrecke 72 über, die unter dem spitzem Winkel in die Einführstelle der Haltevorrichtung 26 an der Leiste mündet. Dabei weist das untere Ende der Auswurfstrecke 72 einen kleinen Abstand von der Leiste 10 auf, so daß ein freier Zwischenraum für die aufzuziehende Strumpfhose verbleibt. Das in der Wartestellung 70 befindliche Blatt 28 wird beim folgenden Arbeitsschritt über die Auswurfstrecke 72 zur Haltevorrichtung 26 gefördert. Die Übergabe des Blatts 28 erfolgt dabei in freiem Fall. Um eine zuverlässige

Blattübergabe zu gewährleisten, wird das Blatt an der Auswurfstelle durch den Mitnehmernocken 68 auf eine ausreichende Auswurfgeschwindigkeit gebracht.

Die Saugvorrichtung 62 und der Endlosförderer werden über einen gemeinsamen Motor 74 angetrieben, so daß aufeinander abgestimmte Bewegungsabläufe gewährleistet sind. Die schrittweise Auslösung des Motors 74 bzw. der mit diesem verbundenen Brems-Kupplungskombination 78 erfolgt zentralgesteuert über das nicht dargestellte Steuerwerk der Auf- und Abziehvorrichtung. Dadurch wird erreicht, daß immer dann eine neue Insert-Karte 28 in die Haltevorrichtung 26 gelangt, wenn das Leistenpaar 10,12 nach dem Abziehvorgang wieder in die Aufziehposition zurückgeschwenkt und zum Aufziehen einer neuen Strumpfhose bereit ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Formen von Stumpfen oder Strumpfhosen mit mindestens einer langgestreckten flachen Leiste und an den beiden Längsseiten der Leiste angeordneten, jeweils in entgegengesetzten Richtungen umlaufende und innerhalb der Leistenkontur geführte Riemen aufweisenden Riementreiben, **gekennzeichnet durch** eine auf einer Breitseite der Leiste (10) innerhalb der Leistenkontur angeordnete Haltevorrichtung (26), die vor jedem Aufziehvorgang mit einem Insert-Blatt (28) beschickbar ist und einen das Insert-Blatt (28) beim Abziehvorgang in das Innere des Strumpfes oder der Strumpfhose übergebenden Übergabemechanismus (40,52) aufweist

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übergabemechanismus - (40,52) einen beim Abziehvorgang ansteuerbaren, mit einer der Abziehgesehwwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeit verschiebbaren, gegen die in Ausstoßrichtung rückwärtige Blattkante (28") anschlagenden Ausstoßschieber (52) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltevorrichtung (26) zwei einander zugewandte, zur Beschickungsseite hin offene, in Längsrichtung der Leiste (10) ausgerichtete, die Längsseitenränder - (28'') des Insert-Blatts (28) übergreifende Führungsschienen (32,34) sowie mindestens einen am Ende der Führungsschienen angeordneten, beim Abziehvorgang lösbaren Endanschlag (40) für die stirnseitige Blattkante (28') aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vorzugsweise durch eine Öffnung (36) in einer Breitseitenabdeckung (38) der Leiste (10) hindurchgreifende Endanschlag (40) am Ende eines entgegen der Kraft einer Feder (46)

unter Lösen des Anschlags (40) verschwenkbaren, vorzugsweise zweiarmigen Hebels (44) angeordnet ist, der innerhalb der Leiste (10) gelagert und durch eine beim Abziehvorgang auslösbare Steuereinrichtung betätigbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinrichtung mindestens eine innerhalb der Leiste angeordnete Steuerstange mit einer an ihrem stirnseitigen Ende angeordneten, gegen den einen Arm des zweiarmigen Hebels (44) einwirkenden keilförmigen Steuerkurve (48) aufweist, die gemeinsam mit mindestens einem an den Leisten (10,12) verschiebbar angeordneten Strumpfausstoßorgan (22) und dem Blattausstößschieber (52) verschiebbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Leiste zwei im Abstand quer zur Breitseitenfläche voneinander angeordnete Hebel (44) mit den zugehörigen Anschlagnocken - (40) und Steuerstangen (50) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Insert-Blätter (28) in die im wesentlichen senkrecht ausgerichtete Haltevorrichtung (26) von oben her unter spitzem Winkel gegen die Breitseitenfläche der Leiste (10), vorzugsweise im freien Fall, einführbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine Spendeeinrichtung (30) zum automatischen Einführen der Insert-Blätter (28) in die Haltevorrichtung (26), die ein Magazin (56) für die Insert-Blätter (28) und eine vom Magazin (56) über einen Vereinzeler (62) nacheinander mit den Insert-Blättern (28) beschickbare, in die Haltevorrichtung (26) der Leiste (10) unter spitzem Winkel gegenüber der Leistenoberfläche einmündende Fördereinrichtung (58) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blattspendeeinrichtung - (30) mit ihrem Magazin (56) im oberen Bereich seitlich neben der im wesentlichen senkrecht ausgerichteten Leiste (10) angeordnet ist, daß die Fördereinrichtung (58) als vorzugsweise aus einer umlaufenden Kette bestehender Endlosförderer mit einer durch den Vereinzeler (62) von oben her mit den Insert-Blättern (28) in auf einer Längsseitenkante (28'') stehender Ausrichtung beschickbaren Horizontalförderstrecke (66) ausgebildet ist, und daß die Horizontalförderstrecke (66) in Förderrichtung in eine gegenüber dieser um etwa 90° nach unten zur Haltevorrichtung (26) weisende Auswurfstrecke (72) mündet.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Endlosförderer (58) mindestens zwei, vorzugsweise drei gegen die rückwärtige Kante der Insert-Blätter (28) an-

schlagende Mitnehmernocken (68) aufweist und gemeinsam mit dem Vereinzeler (62) im Takt des Auf- und Abziehvorgangs schrittweise antreibbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vereinzeler - (62) durch ein zwischen dem Magazin (56) und einer Eingabestelle (64) oberhalb der Horizontalförderstrecke (66) hin- und herschwenkbares, zeitweilig mit Saugluft beaufschlagbares Saugorgan

(62) ausgebildet ist, dessen Schwenkantrieb mit dem Antrieb des Endlosförderers (58) unter Verwendung eines gemeinsamen Antriebsmotors (74) gekoppelt ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ende der Auswurfstrecke (72) in einem einen Zwischenraum definierenden Abstand von der in Aufziehstellung befindlichen Leiste (10) angeordnet ist.

5
10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1a

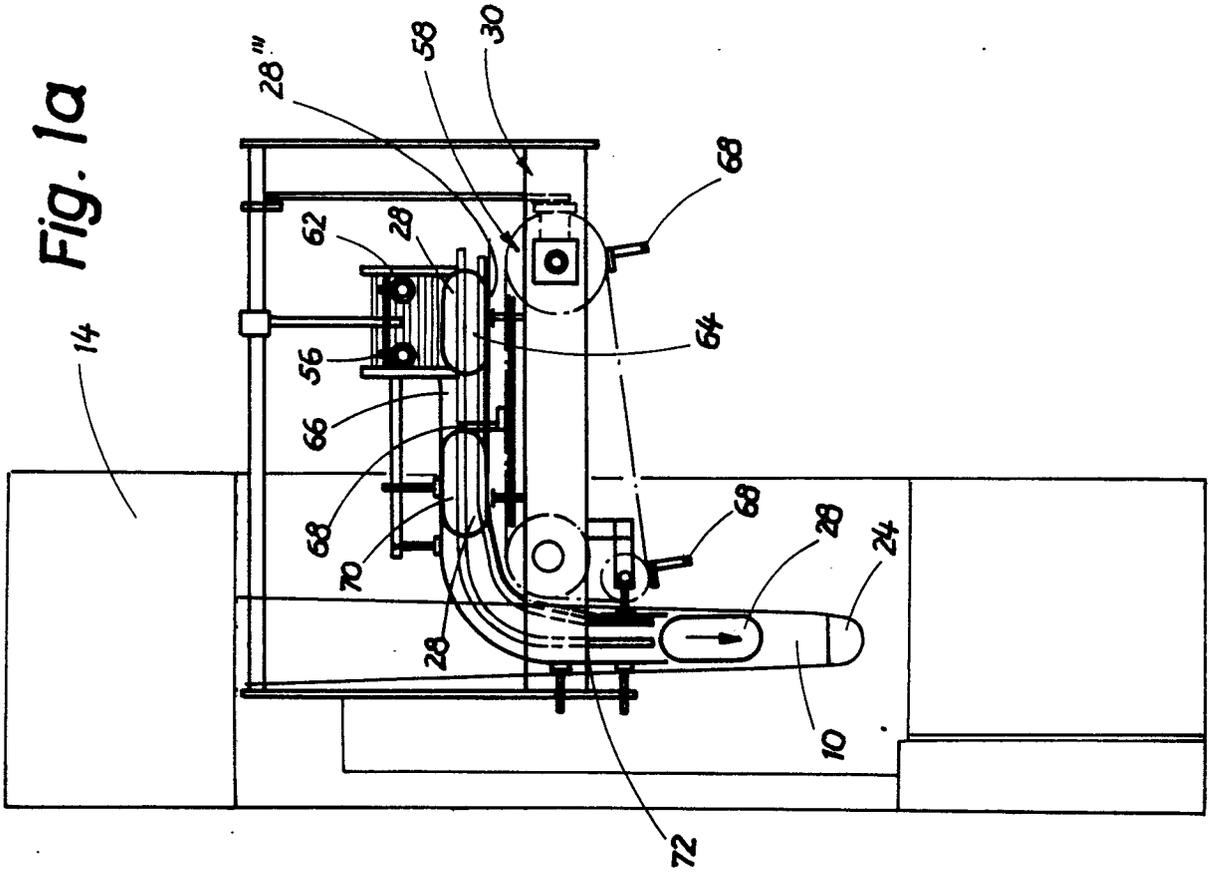


Fig. 1b

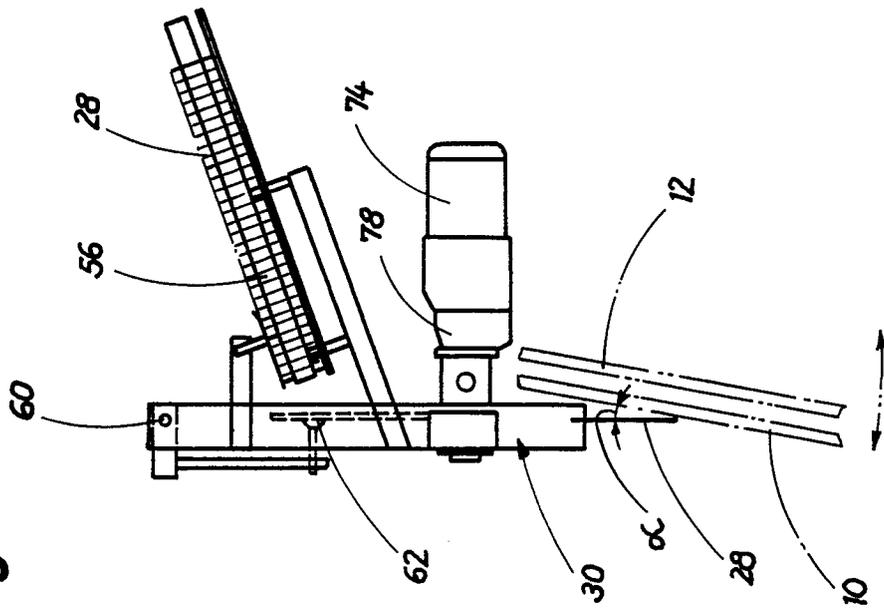
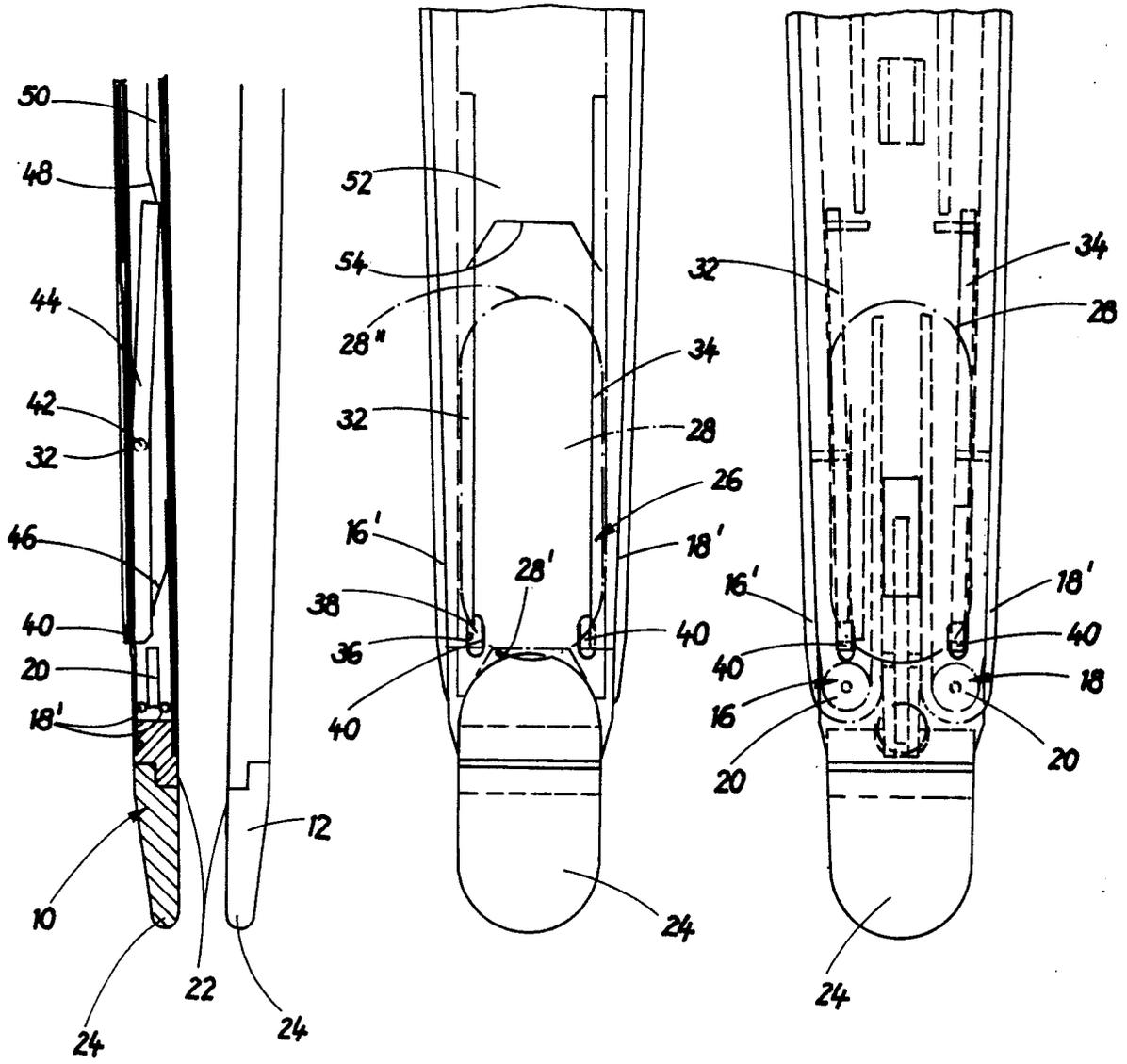


Fig. 4

Fig. 2

Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 288 999 (PLAYTEX)		D 06 C 5/00
A	US-A-3 811 607 (INTECH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 06 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-11-1986	Prüfer PETIT J.P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			