

(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

(47) Publicatiedatum : 04/06/2018

(21) Aanvraagnummer : BE2016/5758

(22) Indieningsdatum : 10/10/2016

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : B42C 5/00

(30) Voorrangsgegevens :

(73) Houder(s) :

PELEMAN INDUSTRIES naamloze vennootschap
2870, PUURS
België

(72) Uitvinder(s) :

HENNISSEN Maarten Luc C
2870 PUURS
België

PELEMAN Guido
8300 KNOKKE-HEIST
België

(54) Inrichting voor het omplooien van bladen.

(57) Inrichting voor het omplooiën van bladen (5), daardoor gekenmerkt dat de inrichting (1) voorzien is van twee transportriemen (2) die zicht tegen elkaar bevinden zodanig dat bladen (5) tussen de transportriemen (2) geklemd kunnen worden met uitzondering van een uitstekend deel (6) dat tussen de transportriemen (2) uitsteekt, waarbij de inrichting (1) voorzien is twee latten (7) die zich langsheen de transportriemen (2) uitstrekken en waartussen het uitstekend deel (6) kan schuiven zodat er een strook (8) tussen de latten (7) uitsteekt, waarbij de inrichting (1) tevens voorzien is van één of meer plooi-elementen (9,10) langsheen de transportriemen (2) die de voornoemde strook (8) kunnen omplooiën over of rond een lat (7) ter vorming van een vouwlijn en waarbij de inrichting (1) zodanig is voorzien dat bladen (5) door aandrijving van de transportriemen (2) met hun strook (8) langsheen de plooi-elementen (9,10) en latten (7) worden geleid.

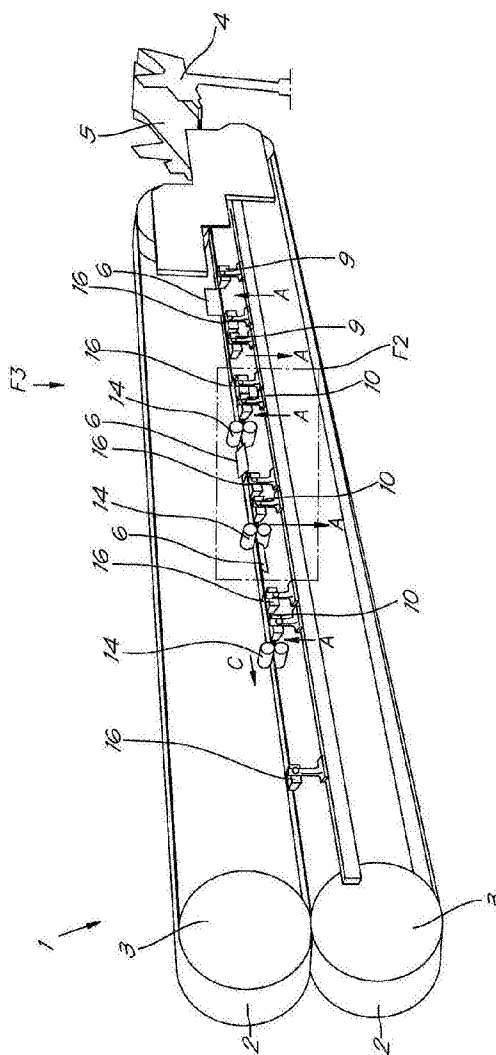


Fig. 1

de jaartaksen zoals bedoeld in artikel XI.48, § 1 van het Wetboek van economisch recht, voor: Inrichting voor het omplooiën van bladen..

UITVINDER(S):

HENNISSEN Maarten Luc C, Heilig Hartplaats 1, 2870, PUURS;

PELEMAN Guido , Zeedijk 653 7.2, 8300, KNOKKE-HEIST;

VOORRANG :

AFSPLITSING :

Afgesplitst van basisaanvraag :

Indieningsdatum van de basisaanvraag :

Artikel 2. - Dit octrooi wordt verleend zonder voorafgaand onderzoek naar de octrooieerbaarheid van de uitvinding, zonder garantie van de verdienste van de uitvinding noch van de nauwkeurigheid van de beschrijving ervan en voor risico van de aanvrager(s).

Brussel, 04/06/2018,

Bij bijzondere machtiging:

Inrichting voor het omplooien van bladen.

5 De huidige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het omplooien van bladen.

10 Meer speciaal, is de uitvinding bedoeld voor het realiseren van bladen waarvan een strook van de bladen werd omgeplooid langs een lijn, welke bladen voor een boek of farde zijn waarvan de bladen vlak kunnen opengeplooid worden.

15 Bovendien kan eventueel de bedrukking naadloos over de twee opengeplooidde bladen doorlopen. Dat laatste is vooral gewenst voor het samenstellen van fotoboeken, magazines en dergelijke met foto's en illustraties die over de volledige breedte van het opengeslagen boek doorlopen.

20 In de praktijk zal men de strook dubbel omplooien om dit doel, namelijk het vlak kunnen openplooiën, te kunnen realiseren.

25 Met dubbel omplooien wordt hier bedoeld dat de strook eerst in de ene richting is omgeplooid en vervolgens in de andere richting.

30 De aldus gecreëerde vouwlijn zal toelaten dat de bladen langsheen deze vouwlijn opengeplooid kunnen worden en dat, wanneer de bundel bladen is ingebonden in een rug, de bladen met hun scherpe vouwlijnen tegen elkaar aan liggen en vlak liggen zodat de gevouwen bladen mooi vlak liggen en gemakkelijk kunnen gelezen worden en bovendien een

bedrukking als het ware zo goed als naadloos over de opengeplooide bladen kan doorlopen.

5 In plaats van de bundel in te binden in een rug, kan de bundel ook met behulp van PUR-lijm gebonden worden, in een snelhecht map aangebracht worden of op een andere manier gebonden worden.

10 Bovendien is er geen spleet tussen de opengeplooide bladen wanneer de bundel wordt opengeplooid, zodat de lijm of het stiksel of de nietjes die gebruikt worden om de bundel in de rug in te binden niet zichtbaar zijn en dus ook niet storend zijn voor de bedrukking die van het ene blad naar het andere blad doorloopt.

15 Men kent reeds inrichtingen voor het dubbel omplooien van bladen, zoals beschreven in de internationale octrooiaanvraag WO 2014/072778, waarbij een blad papier geklemd wordt tussen twee platen met een uitstekende strook van bijvoorbeeld ongeveer 15 millimeter.

20 Met een V-vormig element wordt deze strook naar onderen en naar boven omgeplooid. Hierbij zal het papier statisch zijn ten opzichte van de inrichting, bijgevolg gaat er veel tijd verloren door het invoeren, positioneren en uitladen van de bladen papier.

30 De praktijk heeft uitgewezen dat het moeilijk is om het dubbel omplooien van de bladen te realiseren in minder dan drie seconden, wat wil zeggen ongeveer 1.200 bladen per uur.

Dergelijke beperkte aantallen vergen zeer veel machines om een aanvaardbare productiehoeveelheid te bekomen.

- 5 De huidige uitvinding heeft tot doel aan minstens één van de voornoemde en andere nadelen een oplossing te bieden.

De huidige uitvinding heeft een inrichting als voorwerp voor het omplooiën van bladen, waarbij de inrichting
10 voorzien is van twee transportriemen die zich tegen elkaar bevinden zodanig dat bladen tussen de transportriemen geklemd kunnen worden met uitzondering van een uitstekend deel dat tussen de transportriemen uitsteekt, waarbij de inrichting voorzien is twee latten die zich langsheen de
15 transportriemen uitstrekken en waartussen het uitstekend deel kan schuiven zodat er een strook tussen de latten uitsteekt, waarbij de inrichting tevens voorzien is van één of meer plooi-elementen langsheen de transportriemen die de voornoemde strook kunnen omplooiën over of rond een lat ter
20 vorming van een vouwlijn en waarbij de inrichting zodanig is voorzien dat bladen door aandrijving van de transportriemen met hun strook langsheen de plooi-elementen en de latten worden geleid.

- 25 Met 'tegen elkaar' wordt hier bedoeld 'functioneel tegen elkaar' of 'praktisch tegen elkaar'. Dit wil zeggen dat de transportriemen, doortrekriemen of transportbanden zodanig dicht nabij elkaar geplaatst zijn dat een blad, dat zich tussen de transportriemen bevindt, vastgeklemd wordt en bij
30 aandrijving van de transportriemen meegenomen wordt. Een vereiste hiervoor is dat er voldoende wrijving of

klemkracht is. Dergelijke vereiste is voor een vakman gemakkelijk te realiseren door trial-and-error (experimenteel aftasten door gissen-en-missen).

- 5 Een voordeel is dat door middel van de transportriemen de bladen aan een hoog tempo langsheen de plooi-elementen en aandrukelementen kunnen worden geleid.

10 Voor het omplooien van de strook van de bladen zijn geen opeenvolgende handelingen meer nodig zoals het blad na blad invoeren, positioneren en uitladen. De bladen kunnen opeenvolgend passeren langs de plooi-elementen en worden omgeplooid tijdens hun passage aan de plooi-elementen.

- 15 Dergelijke dynamische manier van werken zal de productiesnelheid aanzienlijk verhogen.

20 Een bijkomend voordeel is dat de latten door de wrijving met het blad dat er langs wordt geleid, een schurend effect zullen veroorzaken in de gevormde vouwlijn, zodat een goed gedefinieerde en sterke plooi gevormd wordt.

25 Bij voorkeur, doch niet noodzakelijk voor de uitvinding, is de inrichting tevens voorzien van één of meer aandrukelementen die geplaatst zijn na een plooi-element en die de omgeplooidde strook kunnen aandrukken tegen het blad en de vouwlijn kunnen aandrukken, waarbij de voornoemde latten minstens gedeeltelijk onderbroken zijn ter plaatse van de aandrukelementen.

De aandrukelementen zullen de aldus gevormd plooï stevig aandrukken zodat een scherpe vouwlijn gevormd wordt. Dit heeft tot gevolg dat het in de meeste gevallen niet noodzakelijk is om de strook dubbel om te plooïen.

5

Doch, indien dit toch noodzakelijk zou zijn, bijvoorbeeld bij een dikker of steviger papier, kan men dit gemakkelijk realiseren. Door een bijkomend vouw-element langsheen de transportriemen te plaatsen dat de strook in de andere richting zal omplooïen en een eventuele tweede aandrukelement, zal men een inrichting bekomen voor het dubbel omplooïen van bladen.

10

Bij voorkeur zijn de latten aan de zijde van de strook uitgelijnd ten opzichte van elkaar.

15

Hiermee wordt bedoeld dat ze perfect gelijk lopen zodat een plooï naar boven en een plooï naar onderen op perfect dezelfde plooïlijn zullen gevormd worden.

20

Dit heeft als voordeel dat, indien de inrichting voorzien is van minstens één plooï-element dat de strook in één richting omplooït én minstens één plooï-element dat de strook in de andere richting omplooït, beide aldus gevormde plooïen op exact dezelfde locatie of vouwlijn gevormd worden.

25

De plooï-elementen kunnen op veel verschillende manieren uitgevoerd worden. Bij voorkeur zijn het passieve elementen, dit wil zeggen dat er geen bewegende onderdelen zijn, maar dat er gebruik gemaakt wordt van de beweging van

30

het blad langsheen de ploo-elementen om het omplooien te realiseren.

5 In een praktische uitvoeringsvorm is minstens één plooielement een zogenaamde 'voorplooier', welke voorplooier de voornoemde strook over een hoek van 90° of ongeveer 90° omplooit.

10 Met ongeveer 90° wordt hier bedoeld dat de hoek gelegen is tussen 45° en 100° , maar bij voorkeur tussen de 85° en 95° gelegen is.

15 Bij voorkeur is minstens één plooielement een plooiër, welke plooiër de voornoemde strook over een hoek groter dan 110° omplooit, en liever nog over een hoek groter dan 125° .

Het is niet uitgesloten dat deze hoek 135° bedraagt, of dat deze hoek de 180° benadert.

20 Het gebruik van dergelijke voorplooier zal het blad conditioneren of voorbereiden om de nadien eigenlijke scherpe vouw te kunnen creëren met de plooiër. Door het creëren van de vouwlijn in twee stappen, zal een goed gedefinieerde vouwlijn bekomen worden en zal voorkomen
25 kunnen worden dat de strook onbedoeld plooit of ombuigt op een ongewenste locatie tijdens het vouwproces. Dit zal vooral van belang zijn bij dikkere bladen.

30 Het is niet uitgesloten volgens de uitvinding dat de voorplooier en de plooiër zijn samengevoegd tot één plooielement dat een gecombineerde voorplooier-plooiër is.

Bij voorkeur is na een plooi-element een ontvouw-element is geplaatst, welk ontvouw-element de omgeplooidde strook terug kan ontvouwen naar het vlak van het blad.

5

Dit heeft als voordeel dat de strook terug gunstig geplaatst is om het blad te kunnen verpakken of voor het vouwen met een eventueel volgend plooi-element, dat de strook van het blad (mogelijk) in de andere richting zal omplooien.

10

Volgens een andere voorkeursdragende uitvoeringsvorm is de inrichting voorzien van een tweede paar latten, die uit de lijn van de voornoemde eerste twee latten gelegen zijn, en van één of meer bijhorende plooi-elementen die de strook over of rond het tweede paar latten kunnen plooiën zodanig dat een tweede vouwlijn wordt gecreëerd op een afstand van de eerste vouwlijn.

15

De afstand tussen de eerste en de tweede vouwlijn kan enkele millimeters bedragen, bijvoorbeeld 1 tot 3 millimeters of 1 tot 5 millimeters. In de praktijk zal de afstand nooit meer dan 10 millimeters bedragen, maar dit is natuurlijk niet uitgesloten volgens de uitvinding.

20

25

Op deze manier kunnen bladen gevormd worden met twee vouwlijnen op een afstand van elkaar gelegen zijn. De twee vouwlijnen zijn bij voorkeur parallel, maar dit is natuurlijk niet noodzakelijk.

30

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven van een inrichting voor het dubbel omplooiën van bladen volgens de uitvinding, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

- 10 figuur 1 schematisch en in perspectief een inrichting voor het dubbel omplooiën van bladen volgens de uitvinding weergeeft;
- figuur 2 schematisch en in perspectief het gedeelte weergeeft dat in figuur 1 door F2 is aangeduid;
- figuur 3 schematisch een bovenaanzicht weergeeft van de inrichting uit figuur 1 met een mogelijke volgorde van de opeenvolgende plooi-elementen;
- 15 figuren 4 tot 9 verschillende uitvoeringsvormen van plooi-elementen en een ontvouwelement weergeeft.

De in figuur 1 weergegeven inrichting 1 omvat hoofdzakelijk twee transportriemen 2 die zich tegen elkaar bevinden.

Met transportriemen 2 worden hier ook doortrekriemen of transportbanden of dergelijke bedoeld.

25 De transportriemen 2 zijn van het zogenaamde 'oneindige'-type, dit wil zeggen dat ze lusvormig zijn en als het ware rond twee omkeertrommels 3 of omkeerwielen zijn aangebracht.

30 De transportriemen 2 zijn, in dit geval en bij voorkeur, vervaardigd uit kunststof versterkt met staaldraad. Dit

heeft als voordeel dat er een sterke adhesie is met de bladen papier die tussen de transportriemen 2 geklemd zullen worden, zodat het blad tijdens het transport met deze transportriemen 2 zeer stabiel op zijn plaats blijft.

5

De inrichting 1 is tevens voorzien van een toevoer 4 om bladen 5 tussen de transportriemen 2 in te voeren. Deze bladen 5 kunnen papieren bladen 5 zijn, maar ook bladen 5 van (dun) karton, kunststof en dergelijke.

10

De bladen 5 kunnen al dan niet voorzien zijn van een bedrukking, bijvoorbeeld tekst, foto's, figuren en dergelijke meer.

15

Doordat de transportriemen 2 zich tegen elkaar bevinden, kunnen bladen 5 tussen de transportriemen 2 geklemd worden met uitzondering van een uitstekend deel 6 dat tussen de transportriemen 2 uitsteekt.

20

In het detail van figuren 2 en 3 is dit weergegeven.

25

Het is niet uitgesloten dat de inrichting 1 voorzien is van meer dan twee transportriemen 2 die zich twee per twee naast elkaar bevinden zodanig dat het blad 5 tussen twee of meer paren transportriemen 2 geklemd wordt.

30

De transportriemen 2 worden in dit geval synchroon aangedreven of bewogen, door bijvoorbeeld de omkeertrommels 3 aan te drijven.

In dit geval is de inrichting 1 voorzien van een aantal paren van latten 7, die zich per twee langsheen de transportriemen 2 uitstrekken, en waartussen het uitstekend deel 6 van het blad 5 kan schuiven zodat er een strook 8
5 tussen de latten 7 uitsteekt. In dit geval zijn er vijf paar latten 7.

Bij voorkeur zijn de twee latten 7 van elk paar latten 7 uitgelijnd ten opzichte van elkaar, dit wil zeggen dat
10 langs de zijde 7a van de voornoemde strook 8 de latten 7 perfect gelijk lopen zodat wanneer de strook 8 rond de lat 7 geplooid wordt, een plooi naar boven en de plooi naar onderen perfect op dezelfde plooilijn zullen gevormd worden.

15 Verder liggen ook alle paren van latten 7 in lijn met elkaar, dit wil zeggen dat elke plooi die met elk vouwelement gerealiseerd zal worden, op exact dezelfde locatie zal zijn.

20 De latten 7 zelf kunnen relatief massief of zwaar uitgevoerd worden, met een dikte van bijvoorbeeld 20 millimeter en 30 millimeter breed, waarbij de latten 7 aan de zijde 7a gericht naar de strook 8 dunner uitlopen.

25 Bij voorkeur zijn de latten 7 langs de zijde 7a gericht naar de strook 8 maximaal 1,5 millimeter en liever nog maximaal 1 millimeter dik. In dit geval zijn de latten 7 0,2 millimeter dik, doch het is niet uitgesloten dat de
30 latten 7 langs de zijde 7a minder dan 0,2 millimeter dik zijn. Dit om te verzekeren dat een goed gedefinieerde

vouwlijn bekomen wordt. Het is niet noodzakelijk, doch tevens niet uitgesloten, dat de latten 7 over hun volledige breedte zo dun zijn.

- 5 De andere zijde 7b van de latten zal dienen om de transportriemen 2 (door) te geleiden, zodat het blad 5 mooi vlak en recht blijft lopen.

De afstand tussen twee latten 7 bedraagt bij voorkeur
10 maximaal 110% van de dikte van de bladen 5. Het is mogelijk dat deze afstand regelbaar is, bijvoorbeeld met een regelschroef of dergelijke.

Langsheen de transportriemen 2 zijn een aantal plooi-
15 elementen 9, 10 geplaatst. In dit geval zijn er vijf plooi-elementen 9, 10 geplaatst. Elk plooi-element 9, 10 is bij één van de vijf paar latten 7 geplaatst.

Het betreft in dit geval twee voorplooiers 9 en drie
20 plooiers 10. Zoals duidelijk te zien is in figuren 1 en 3, zijn vóór de plooiers 10, die in dit geval de strook 8 omplooiën over een hoek van 135°, de voorplooiers 9 geplaatst, welke in dit geval de strook 8 omplooiën over een hoek van slechts 90°. Dit aangezien, zoals reeds hoger
25 vermeld is, de voorplooiers 9 het blad 5 als het ware zullen conditioneren of voorbereiden alvorens de plooiers 10 de strook 8 omplooiën over een grotere hoek.

De pijlen A geven aan in welke richting de voorplooiers 9
30 en plooiers 10 de strook 8 van een blad 5 zullen omplooiën.

In dit geval worden achtereenvolgens de volgende plooi-elementen 9, 10 geplaatst:

- een eerste voorplooier 9 die de strook 8 in de ene richting omplooit;
- 5 - een tweede voorplooier 9 die de strook 8 in de andere richting omplooit;
- een eerste plooi 10 die de strook 8 in de ene richting omplooit;
- een tweede plooi 10 die de strook 8 in de andere
- 10 richting omplooit.

Na de tweede plooi 10 is in dit geval nog een derde plooi 10 geplaatst die de strook 8 opnieuw in de ene richting zal omplooiën. Dit is echter niet noodzakelijk

15 voor de uitvinding.

Tevens is het gebruik van de twee voorplooiers 9 niet noodzakelijk voor de uitvinding. De voorplooiers 9 worden bijvoorbeeld toegepast bij dikkere papiersoorten of

20 stijvere materialen.

In figuren 4 tot 7 is de mogelijke vormgeving van de plooi-elementen 9, 10 weergegeven. Figuren 4 en 5 geven de mogelijke vormgeving van een voorplooier 9 weer, terwijl

25 figuren 6 en 7 de mogelijke vormgeving van een plooi 10 weergeven.

De plooi-elementen 9, 10 worden, algemeen gezien, uitgevoerd als geprofileerde elementen 11 die voorzien zijn

30 van een contactoppervlak 12 of aanslag voor de strook 8, welk contactoppervlak 12 of aanslag, gezien langsheen de

langsrichting van het plooi-element 9, 10, kantelt om zo de strook 8 te kunnen omplooiën.

5 De hoek waarover het contactoppervlak 12 kantelt is 90° voor de voorplooiër 9 uit figuren 4 en 5 en 135° voor de plooiër 10 uit figuren 6 en 7.

10 De voornoemde langsrichting van het plooi-element 9, 10 is de richting waarin de strook 8 langsheen het plooi-element 9, 10 zal bewegen, en is aangeduid met de pijl B in de betreffende figuren.

15 In dit geval, maar niet noodzakelijk voor de uitvinding, zijn de plooi-elementen 9, 10 voorzien van aandrukwielen 13 om de strook 8 aan te duwen op de zijde 7a van de lat 7, welke aandrukwielen 13 de vorm aannemen van een kogellager.

20 Dit kogellager is zodanig geplaatst dat zijn buitenring de strook 8 kan aanduwen.

In dit geval zijn de plooiërs 10 elk voorzien van twee dergelijke kogellagers.

25 Alhoewel in het weergegeven voorbeeld, de voorplooiërs 9 en de plooiër 10 afzonderlijke plooi-elementen 9, 10 zijn, is het niet uitgesloten dat deze zijn samengevoegd tot één plooi-element dat een gecombineerde voorplooiër-plooiër is. De opeenvolgende plooi-elementen 9, 10 uit het weergegeven voorbeeld zouden dan vervangen worden door een
30 gecombineerde voorplooiër-plooiër die de strook in één richting omplooit en een daarna geplaatste gecombineerde

voorplooier-plooier die de strook in de andere richting omplooit, waarna eventueel nog een bijkomende plooier geplaatst kan worden die de strook nogmaals omplooit in de eerste richting.

5

Verder is de inrichting 1 voorzien van aandrukelementen 14, die geplaatst zijn na een plooi-element 9, 10 en die de omgeplooidde strook 8 kunnen aandrukken tegen het blad 5. Ter plaatse van deze aandrukelementen 14 zijn de latten 7
10 minstens gedeeltelijk onderbroken, in het weergegeven voorbeeld zijn de latten 7 volledig onderbroken, zodat verschillende paren van latten 7 ontstaan.

Het is natuurlijk ook mogelijk dat er slechts één paar
15 latten 7 is, waarbij de latten 7 een onderbreking vertonen aan de zijde 7a ter plaatse van de aandrukelementen 14, zodat de aandrukelementen 14 contact met het blad 5 en de vouw kunnen maken. De vijf afzonderlijke paren van latten 7 zijn dan samengevoegd tot één paar latten 7.

20

Ook kunnen er bijvoorbeeld twee of drie paar latten 7 zijn, doordat bijvoorbeeld de eerste twee en de laatste twee paren van latten 7 zijn samengevoegd.

25 Na de eerste plooier 10 en de tweede plooier 10 is er een aandrukelement 14 aangebracht. In dit geval is de inrichting ook voorzien van een derde plooier 10, na dewelke eveneens een aandrukelement 10 is geplaatst. Dit laatste aandrukelement 10 zou eventueel ook weggelaten
30 kunnen worden. Indien de derde plooier 10 niet aanwezig is,

is dit derde aandrukelement 14 natuurlijk ook niet aanwezig.

Na de voorplooiers 9 zijn in het weergegeven voorbeeld géén
5 aandrukelementen 14 geplaatst, doch dit is uiteraard niet uitgesloten.

Door het gebruik van de aandrukelementen 14, is het mogelijk om een inrichting 1 volgens de uitvinding te
10 vervaardigen met slechts één plooielement 9, 10, namelijk een plooier 10, gevolgd door een aandrukelement 14. Voor dunnere types papier of flexibele materialen zal dergelijke inrichting 1 voldoende zijn om een goed gedefinieerde vouw te verkrijgen, doordat het aandrukelement 14 het mogelijk
15 maakt om de vouw goed aan te drukken.

Echter, voor normale of dikkere types papier of stijvere materialen, geniet het de voorkeur om de inrichting 1 te voorzien van twee plooielementen 9, 10, waarbij minstens
20 één plooielement 9, 10 de strook 8 in één richting omplooit en minstens één plooielement 9, 10 de strook 8 in de andere richting omplooit. Deze plooielementen 9, 10 zijn dan bij voorkeur plooiers 10 en worden elk gevolgd door een aandrukelement 14.

25

Bij voorkeur omvat het aandrukelement 14 minstens één aandrukrol 15 en een daar tegenover liggend tegendrukelement.

30 Zo zou bijvoorbeeld bij het eerste aandrukelement 14, na de plooier 10 die de strook 8 naar boven geplooid heeft, de

bovenste lat 7 onderbroken kunnen zijn, terwijl de onderste lat 7 niet onderbroken is en dienst doet als een daartegen liggend tegendrukelement.

5 Door de bovenste lat 7 te onderbreken, zal de aandrukrol 15 de strook 8 stevig aandrukken tegen het blad 5 waarbij de lat 7 een stevige tegendruk zal leveren zodat een scherpe vouw gevormd wordt onder invloed van de druk tussen de aandrukrol 15 en de lat 7 waartussen de omgeplooide strook
10 8 geklemd zit.

In het weergegeven voorbeeld, is het tegendrukelement echter een tweede aandrukrol 15 en zijn beide latten 7 volledig onderbroken ter plaatse van de twee aandrukrollen
15 15.

Beide aandrukrollen 15 zijn aangedreven, dit wil zeggen dat zij zullen roteren wanneer het blad 5 ertussendoor wordt geleid.

20

Alhoewel in het weergegeven voorbeeld, aandrukelementen 14 onder de vorm van aandrukrollen 15 worden toegepast, is dit niet noodzakelijk volgens de uitvinding.

25 Een inrichting zoals weergegeven in figuur 1, doch zonder de aandrukelementen 14 valt ook onder de uitvinding.

Immers, door het schurende effect van de zijde 7a of rand van de latten 7 op het blad vlak tegen (of in) de vouwlijn,
30 zal een scherpe en goed gedefinieerde vouw bekomen worden

zodat het gebruik van de aandrukelementen 14 niet noodzakelijk is.

5 Tevens is de inrichting 1 in dit geval, maar niet noodzakelijk, voorzien van ontvouw-elementen 16. In dit geval is na elk aandrukelement 14 en na elke voorplooi 9 een ontvouw-element 16 geplaatst, zodat de inrichting vijf ontvouw-elementen 16 in totaal heeft.

10 Het is ook mogelijk dat enkel na de drie aandrukelementen 14, een ontvouw-element 16 is geplaatst.

Het ontvouw-element 16 zal de omgeplooidde strook 8 terug ontvouwen naar het vlak van het blad 5, nadat het door een plooi-element 9, 10 omgeplooid is en eventueel door een
15 aandrukelement 14 is aangedrukt.

In figuren 8 en 9 is de mogelijke vormgeving van dergelijk ontvouw-element 16 weergegeven.

20

Zoals te zien is in deze figuren, omvat het ontvouw-element 16 een haakvormig deel 17 dat achter de omgeplooidde strook 8 zal grijpen en dat door zijn vormgeving de strook 8 zal openplooiën wanneer het blad 5 langsheen het ontvouw-
25 element 16 passeert.

De werking van de inrichting 1 is zeer eenvoudig en als volgt.

30 Door middel van de toevoer 4 zullen de bladen 5 één voor één tussen de transportriemen 2 ingevoerd worden. Hierbij

zal ervoor gezorgd worden dat een uitstekend deel 6 van de bladen 5 tussen de transportriemen 2 uitsteekt.

De transportriemen 2 worden zoals reeds vermeld synchroon aangedreven, en dit kan op verschillende manieren gerealiseerd worden.

In dit geval worden de omkeertrommels 3 aangedreven door een elektrische motor, doch ook een hydraulische of pneumatische aandrijving is mogelijk.

De inrichting 1 is zodanig dat de bladen 5, door aandrijving van de transportriemen 2, met hun uitstekend deel 6 langsheen de latten 7, de plooi-elementen 9, 10, de aandrukelementen 14 en de ontvouw-elementen 16 worden geleid in de richting van pijl C.

Wanneer het uitstekend deel 6 langsheen de latten 7 passeert, zal het ertussen schuiven, zodat een strook 8 ertussen uitsteekt.

Wanneer deze strook 8 vervolgens langs de eerste voorplooi 9 beweegt, zal het in de richting van de pijl A omgeplooid worden over of rond de lat 7.

Op het moment dat de strook 8 langs het kogellager van de voorplooi 9 passeert, zal de buitenring van het kogellager de strook 8 tegen de zijde 7a van de lat 7 duwen, in dit geval onder een hoek van 90° .

30

Hierbij zal het blad 5 als het ware tegen de zijde 7a schuren.

5 Het daaropvolgende ontvouw-element 16 zal de strook 8 terug naar het vlak van het blad 5 ontvouwen.

Vervolgens wordt hetzelfde herhaald wanneer de strook 8 langsheen de tweede voorplooier 9 en ontvouw-element 16 passeert, doch in de andere richting.

10

De latten 7 zijn uitgelijnd ten opzichte van elkaar, zodat de tweede plooi op exact dezelfde locatie wordt gevormd als de eerste plooi.

15 Dan passeert het uistekend gedeelte 6 van het blad 5 tussen het volgende paar latten 7, zodat de strook 8 langsheen de eerste van de drie plooiers 10 wordt geleid om de strook 8 om te vouwen in de richting van pijl A, over een hoek van 135° , over of rond de lat 7.

20

Op het moment dat de strook 8 langs het tweede kogellager van de plooi 10 passeert, zal de buitenring van dit kogellager de strook 8 tegen de zijde 7a van de lat 7 duwen, in dit geval onder een hoek van 135° .

25

Ook hier weer zal het blad 5 tegen de zijde 7a van de lat 7 schuren.

30 Vervolgens zal het blad 5 met de omgeplooidde strook 8 langs het eerste aandrukelement 14 passeren. Aangezien de latten 7 hier volledig onderbroken zijn, zullen de aandrukrollen

15 de omgeplooidde strook 8 tegen het blad 5 aandrukken ter vorming van een zeer scherpe en goed gedefinieerde vouw.

5 Vervolgens zal het blad 5, via het vierde paar latten 7, passeren aan het derde ontvouw-element 16 om de strook 8 terug om te plooiën in het vlak van het blad 5, alvorens de strook 9 door de tweede en derde plooiër 10 wordt omgeplooid, in de richtingen volgens de betreffende pijlen A, zoals aangeduid in figuren 1 en 2.

10

De omgeplooidde strook 8 zal langs het tweede en derde aandrukelement 14 passeren, zodat de vouw telkens door middel van de aandrukrollen 16 stevig aangedrukt kan worden.

15

Doordat de latten 7 zeer dun zijn, of toch minstens de zijde 7a langs de zijde van de strook 8, en doordat de latten 7 perfect gelijk lopen langs de zijde 7a van de strook 8, zal een goede vouwlijn bekomen kunnen worden
20 wanneer een plooi-element 9, 10 de strook 8 omplooit en zal de strook 8 dubbel omgeplooid zijn over exact dezelfde lijn. Daarom is het van belang dat de latten 7 bij voorkeur maximaal 1 millimeter dik zijn.

25 Wanneer het blad 5 aan het einde van de transportriemen 2 gekomen is, zal de strook 8 dubbel omgeplooid zijn in beide richtingen en in dit geval nog één maal extra in de ene richting.

30 Het blad 5 zal vervolgens toegepast kunnen worden in een boek of farde waarbij de bladen 5 vlak zullen kunnen

opengeplooid worden en de bedrukking naadloos over de twee opengeplooiden bladen 5 kan doorlopen.

5 Aangezien de vijf paren van latten 7 allemaal in lijn met elkaar liggen, zijn alle vouwlijnen op exact dezelfde plaats gelegen.

10 Indien één of meer paren van latten 7 uit de lijn liggen, dit wil zeggen niet uitgelijnd zijn met de andere paren van latten 7, zal de betreffende vouwlijn op een andere locatie of plaats gemaakt worden, zodat uiteindelijk twee vouwlijnen bekomen zullen worden.

15 Hoewel in het weergegeven voorbeeld, slechts aan één zijkant van de transportriemen 2 plooielementen 9, 10 staan opgesteld, zoals duidelijk zichtbaar in figuur 3, is het niet uitgesloten dat er zich aan elke zijkant van de transportriemen 2 plooielementen 9, 10 langsheen de transportriemen 2 bevinden, waarbij zowel bladen 5 tussen 20 de transportriemen 2 geklemd worden met hun uitstekend deel 6 langs de ene zijkant als met hun uitstekend deel 6 langs de andere zijkant van de transportriemen 2.

25 Met andere woorden: het uitstekend deel 6 van een blad 5 zal zich ofwel aan de ene zijkant bevinden, ofwel aan de andere zijkant van de transportriem 2.

30 Indien de transportriemen 2 breed genoeg zijn, kunnen de bladen 5 per twee naast elkaar in de inrichting 1 ingevoerd worden.

Is dit niet het geval, kunnen de bladen 5 afwisselend met hun uitstekend deel 6 aan de ene zijkant dan wel aan de andere zijkant van de transportriemen 2 uitsteken.

5 Alternatief kunnen ook bredere bladen gebruikt worden om een blad aan beide zijden de strook 8 om te plooien, waarbij deze bladen nadien in twee stukken gesneden worden, zodat twee bladen bekomen worden zodat de productie verdubbeld wordt.

10 Het is duidelijk dat in de hierboven beschreven uitvoeringsvormen, de lengte van de transportriemen 2 zodanig gekozen wordt dat de nodige aantallen van plooi-elementen 9, 10 langsheen de transportbanden 2 geplaatst kunnen worden.

15

Indien bijvoorbeeld de bladen 5 uit dikker of taaiër materiaal vervaardigd zijn, kan het zijn dat er in de uitvoeringvorm van figuur 1 nog een aantal bijkomende plooiers 10 met bijhorende aandrukelementen 14 en ontvouw-
20 elementen 16 geplaatst moeten worden. De transportriemen 2 worden dan langer gemaakt, zodat de extra plooiers 10, aandrukelementen 14 en ontvouw-elementen 16 na het laatste ontvouw-element 16 geplaatst kunnen worden.

25 Het is ook mogelijk om in plaats van de transportriemen 2 langer te maken, is het ook mogelijk om kortere transportriemen 2 naast of na elkaar te plaatsen of monteren, zodat hetzelfde effect van langere transportriemen 2 bekomen wordt maar met standaard
30 transportriemen 2.

- Evenzeer kan de inrichting 1 voorzien zijn van slechts één plooiër 10, aandrukelement 14 en ontvouw-element 16 of van twee plooiërs 10, twee aandrukelementen 14 en twee ontvouw-elementen 16. Voor normaal tot iets dikker papier zal één of twee plooiërs 10 volstaan, doordat de gevormde plooi door de aandrukelementen 14 stevig aangedrukt zal worden. De transportriemen 2 zullen in dit geval veel korter zijn, zodat een compacte inrichting 1 bekomen kan worden.
- 10 Alhoewel in het hierboven beschreven voorbeelden, de inrichting 1 voorzien is van twee transportriemen 2, is het niet uitgesloten dat de inrichting 1 voorzien is van meer dan twee transportriemen 2 die zich tegen elkaar bevinden.
- 15 Hierdoor zullen telkens tussen twee tegen elkaar liggende transportriemen 2 bladen 5 geklemd kunnen worden met een uitstekend deel 6 dat tussen de transportriemen 2 uitsteekt, bijvoorbeeld tussen de eerste en de tweede en tussen de tweede en de derde transportriem 2.
- 20 Hierbij zal de eerste en de twee transportriem 2 de bladen 5 in de ene richting C voortbewegen en zal de tweede en de derde transportriem 2 de bladen 5 in de tegenovergestelde richting tegengesteld aan de richting C voortbewegen.
- 25 Vanzelfsprekend zal de inrichting 1 in dit geval van twee reeksen van plooi-elementen 9, 10 met bijhorende latten 7 en aandrukelementen 14 voorzien zijn, één reeks ter hoogte van de bladen 5 tussen de eerste en tweede transportriem 2 en één reeks te hoogte van de bladen 5 tussen de tweede en derde transportriem 2.
- 30

Bij meer dan drie transportriemen 2, wordt het aantal reeksen plooi-elementen 9, 10, latten 7 en aandrukelementen 14 op gelijkaardige wijze verhoogd.

5

De reeksen van plooi-elementen 9, 10 kunnen gelijk zijn maar kunnen ook verschillend zijn, zowel qua aantal als qua type van plooi-elementen (voorplooi 9 of plooi 10).

10 De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch een inrichting voor het dubbel omplooiën van bladen volgens de uitvinding kan in allerlei vormen en afmetingen worden verwezenlijkt zonder buiten het
15 kader van de uitvinding te treden.

Conclusies.

1.- Inrichting voor het omplooiën van bladen (5), daardoor
5 gekenmerkt dat de inrichting (1) voorzien is van twee
transportriemen (2) die zich tegen elkaar bevinden zodanig
dat bladen (5) tussen de transportriemen (2) geklemd kunnen
worden met uitzondering van een uitstekend deel (6) dat
tussen de transportriemen (2) uitsteekt, waarbij de
10 inrichting (1) voorzien is twee latten (7) die zich
langsheen de transportriemen (2) uitstrekken en waartussen
het uitstekend deel (6) kan schuiven zodat er een strook
(8) tussen de latten (7) uitsteekt, waarbij de inrichting
(1) tevens voorzien is van één of meer plooi-elementen (9,
15 10) langsheen de transportriemen (2) die de voornoemde
strook (8) kunnen omplooiën over of rond een lat (7) ter
vorming van een vouwlijn en waarbij de inrichting (1)
zodanig is voorzien dat bladen (5) door aandrijving van de
transportriemen (2) met hun strook (8) langsheen de plooi-
20 elementen (9, 10) en latten (7) worden geleid.

2.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat
de inrichting (1) is voorzien van minstens twee plooi-
elementen (9, 10), waarbij minstens één plooi-element (9,
25 10) de strook (8) in één richting omplooit en minstens één
plooi-element (9, 10) de strook (8) in de andere richting
omplooit.

3.- Inrichting volgens conclusie 1 of 2, daardoor
30 gekenmerkt dat de latten (7) aan de zijde (7a) van de
strook (8) uitgelijnd zijn ten opzichte van elkaar.

- 4.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat minstens één plooi-element (9, 10) een voorplooier (9) betreft die de voornoemde strook (8) over een hoek van 90° omplooit.
- 5.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat minstens één plooi-element (9, 10) een plooiier (10) betreft die de voornoemde strook (8) over een hoek groter dan 110° omplooit, en liever nog over een hoek groter dan 125° .
- 6.- Inrichting volgens conclusies 4 en 5, daardoor gekenmerkt dat vóór de één of meer plooiers (10), één of meer voorplooiers (9) zijn geplaatst.
- 7.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat langsheen de transportriemen (2) achtereenvolgens de volgende plooi-elementen (9, 10) en aandrukelementen (14) worden geplaatst:
- een eerste voorplooier (9) die de strook (8) in de ene richting omplooit over een hoek van 90° ;
 - een tweede voorplooier (9) die de strook (8) in de andere richting omplooit over een hoek van 90° ;
 - een eerste plooiier (10) die de strook (8) in de ene richting omplooit over een hoek groter dan 110° omplooit, en liever nog over een hoek groter dan 125° ;
 - een eerste aandrukelement (14) die de omgeplooide strook (8) tegen het blad (5) zal aandrukken;

- een tweede plooiër (10) die de strook (8) in de andere richting omplooit over een hoek groter dan 110° omplooit, en liever nog over een hoek groter dan 125° ;

- een tweede aandrukelement (10) die de strook (8) tegen het blad (5) zal aandrukken.

8.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat na een plooi-element (9, 10), een ontvouw-element (16) is geplaatst, welk ontvouw-element (16) de omgeplooide strook (8) terug kan ontvouwen naar het vlak van het blad (5).

9.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de inrichting (1) tevens voorzien is van één of meer aandrukelementen (14) die geplaatst zijn na een plooi-element (9, 10) en die de omgeplooide strook (8) kunnen aandrukken tegen het blad (5) en de vouwlijn, waarbij de voornoemde latten (7) minstens gedeeltelijk onderbroken zijn ter plaatse van de aandrukelementen (14).

10.- Inrichting volgens voorgaande conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat het aandrukelement (14) minstens één aandrukrol (15) omvat en een daar tegenover liggend tegendrukelement.

11.- Inrichting volgens conclusie 9 of 10, daardoor gekenmerkt dat het voornoemde tegendrukelement een tweede aandrukrol (15) is of dat het voornoemde tegendrukelement gevormd wordt door één van de latten (7).

12.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies 9 tot 11, daardoor gekenmerkt dat de aandrukrol (15) aangedreven is.

5 13.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies 9 tot 12, daardoor gekenmerkt dat langsheen de transportriemen (2) achtereenvolgens de volgende plooi-elementen (9, 10) en aandrukelementen (14) worden geplaatst:

- 10 - een eerste voorplooi (9) die de strook (8) in de ene richting omplooit over een hoek van 90° ;
- een tweede voorplooi (9) die de strook (8) in de andere richting omplooit over een hoek van 90° ;
- een eerste plooi (10) die de strook (8) in de ene
15 richting omplooit over een hoek groter dan 110° omplooit, en liever nog over een hoek groter dan 125° ;
- een eerste aandrukelement (14) die de omgeplooidde strook (8) tegen het blad (5) zal aandrukken;
- een tweede plooi (10) die de strook (8) in de
20 andere richting omplooit over een hoek groter dan 110° omplooit, en liever nog over een hoek groter dan 125° ;
- een tweede aandrukelement (10) die de strook (8) tegen het blad (5) zal aandrukken.

25 14.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat na een aandrukelement (14), een ontvouw-element (16) is geplaatst, welk ontvouw-element (16) de omgeplooidde strook (8) terug kan ontvouwen naar het vlak van het blad (5).

- 15.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de inrichting (1) voorzien is van een tweede paar latten (7), die uit de lijn van de voornoemde eerste twee latten (7) gelegen zijn, en van één of meer bijhorende plooielementen (9, 10) die de strook (8) over of rond het tweede paar latten (7) kunnen plooien zodanig dat een tweede vouwlijn wordt gecreëerd op een afstand van de eerste vouwlijn.
- 10 16.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de plooielementen (9, 10) worden uitgevoerd als geprofileerde elementen (11) die voorzien zijn van een contactoppervlak (12) of aanslag voor de strook, welk contactoppervlak (12) of aanslag gezien 15 langsheen de langsrichting van het plooielement kantelt om zo de strook (8) te kunnen omplooien.
- 17.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de latten (7) langs de zijde (7a) 20 van de strook (8) maximaal 1,5 millimeter, beter nog maximaal 1 millimeter en liever nog maximaal 0,2 millimeter dik zijn.
- 18.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de afstand tussen de twee latten 25 (7) maximaal 110% van de dikte van het blad (5) bedraagt.
- 19.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de transportriemen (2) vervaardigd 30 zijn uit kunststof versterkt met staaldraad.

20.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de inrichting (1) voorzien is van een toevoer (4) om bladen (5) tussen de transportriemen (1) in te voeren.

5

21.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat er zich aan elke zijkant van de transportriemen (2) plooi-elementen (9, 10) langsheen de transportriemen (2) bevinden, waarbij zowel bladen (5) 10 tussen de transportriemen (2) geklemd worden met hun uitstekend deel (6) langs de ene zijkant als met hun uitstekend deel (6) langs de andere zijkant.

22.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, 15 daardoor gekenmerkt dat de transportriemen (2) synchroon worden aangedreven of bewegen.

23.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de inrichting (1) voorzien is van 20 meer dan twee transportriemen (2) die zich twee per twee naast elkaar bevinden zodanig dat het blad (5) tussen twee of meer paren transportriemen (2) geklemd wordt.

24.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, 25 daardoor gekenmerkt dat de lengte van de transportriemen (2) zodanig gekozen wordt dat de nodige aantallen van plooi-elementen (9, 10) en aandrukelementen (14) langsheen de transportriemen (2) geplaatst kunnen worden.

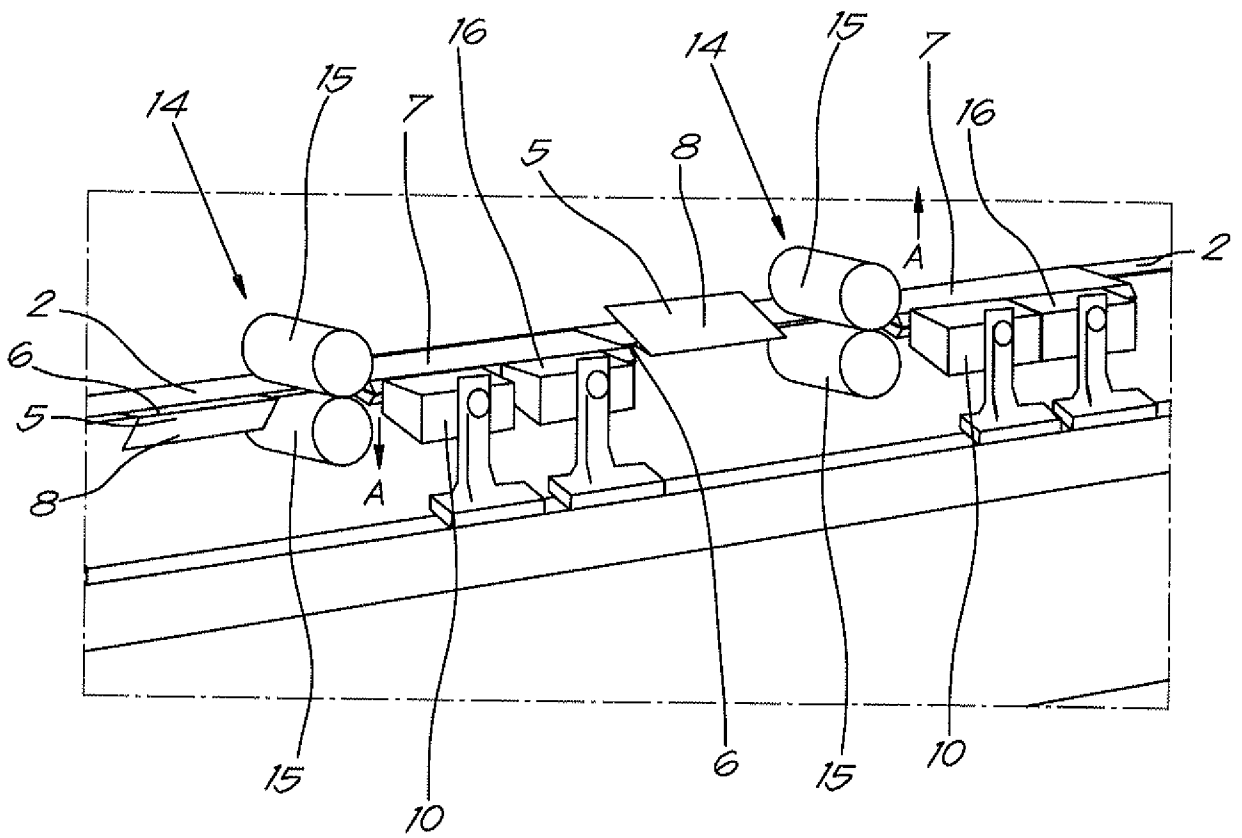


Fig. 2

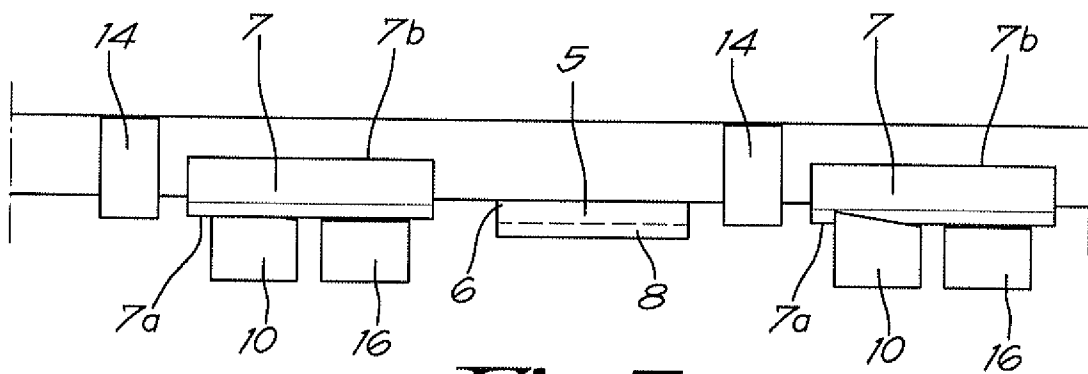
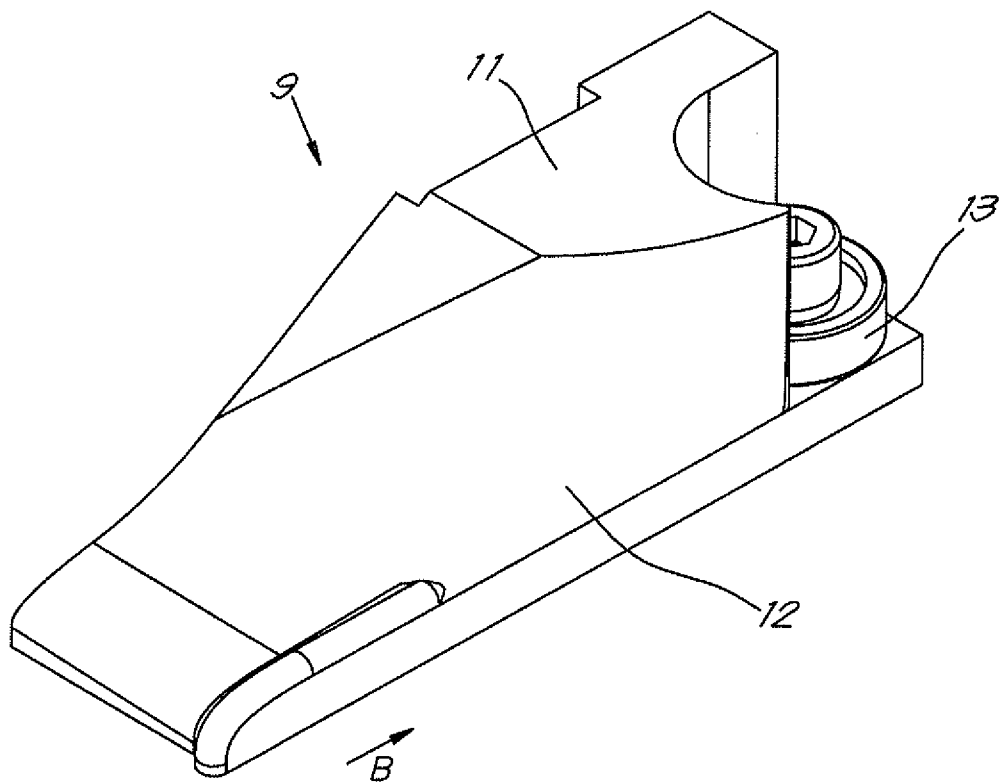
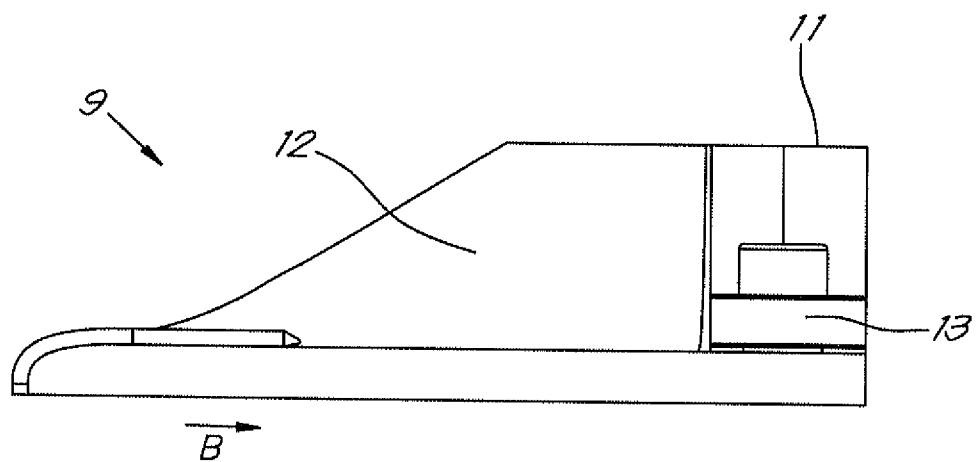


Fig. 3

*Fig. 4**Fig. 5*

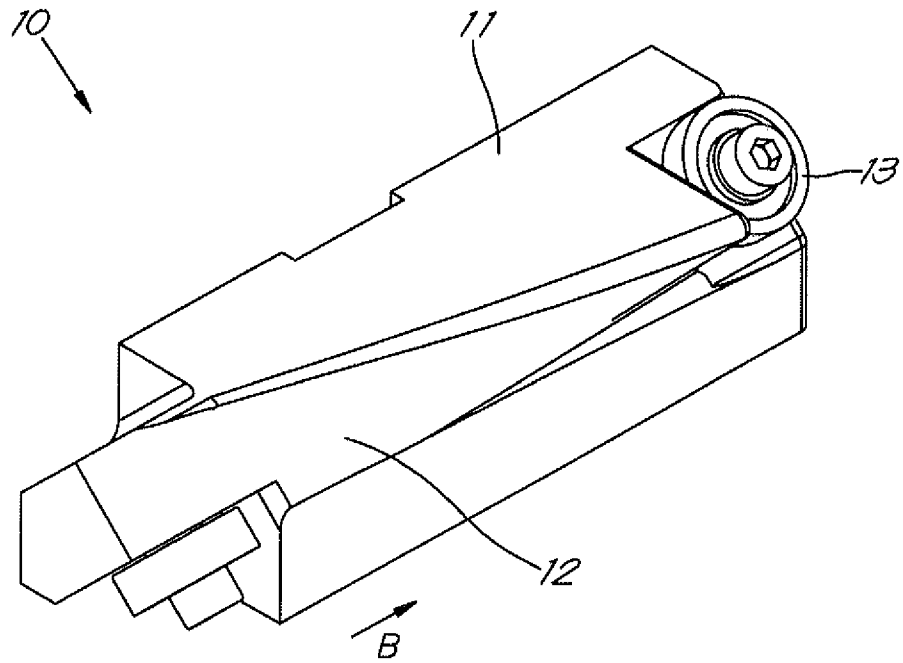


Fig. 6

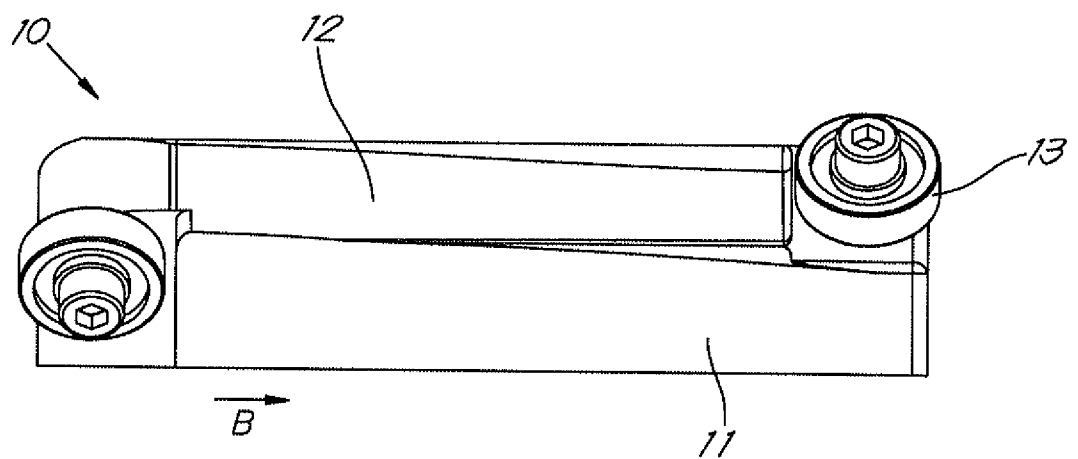


Fig. 7

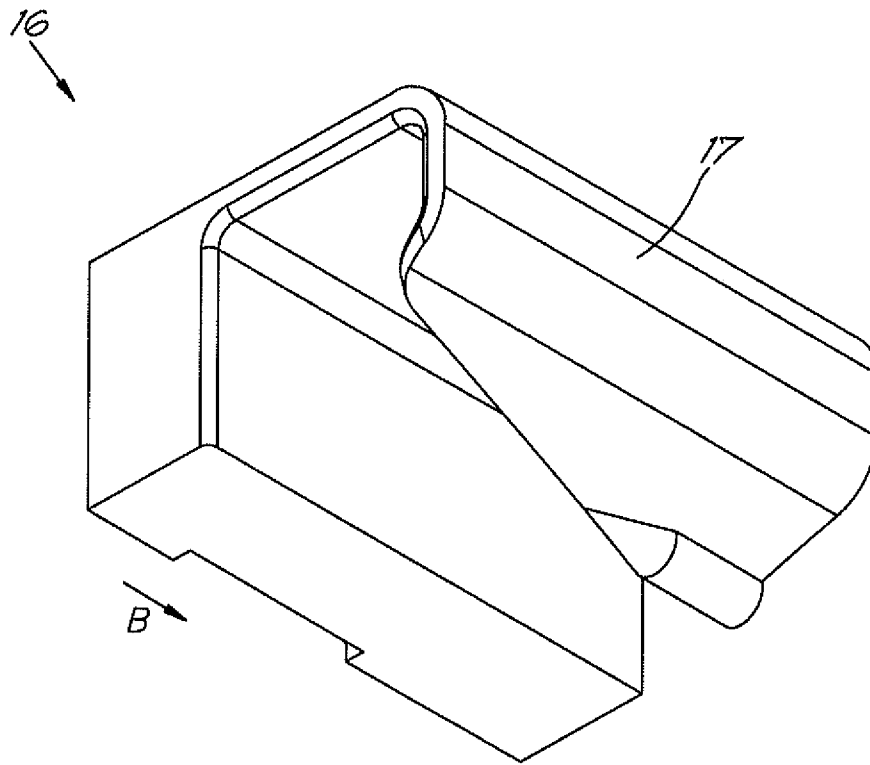


Fig. 8

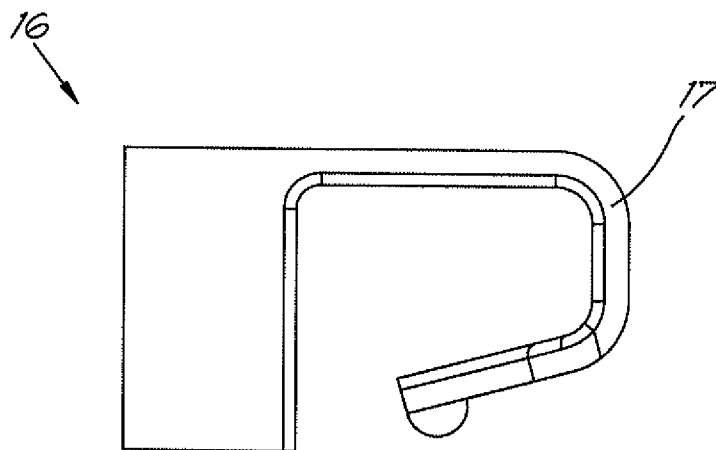


Fig. 9

Inrichting voor het omplooiën van bladen.

Inrichting voor het omplooiën van bladen (5), daardoor
5 gekenmerkt dat de inrichting (1) voorzien is van twee
transportriemen (2) die zich tegen elkaar bevinden zodanig
dat bladen (5) tussen de transportriemen (2) geklemd kunnen
worden met uitzondering van een uitstekend deel (6) dat
tussen de transportriemen (2) uitsteekt, waarbij de
10 inrichting (1) voorzien is twee latten (7) die zich
langsheen de transportriemen (2) uitstrekken en waartussen
het uitstekend deel (6) kan schuiven zodat er een strook
(8) tussen de latten (7) uitsteekt, waarbij de inrichting
(1) tevens voorzien is van één of meer plooi-elementen (9,
15 10) langsheen de transportriemen (2) die de voornoemde
strook (8) kunnen omplooiën over of rond een lat (7) ter
vorming van een vouwlijn en waarbij de inrichting (1)
zodanig is voorzien dat bladen (5) door aandrijving van de
transportriemen (2) met hun strook (8) langsheen de plooi-
20 elementen (9, 10) en latten (7) worden geleid.

Figuur: 1.

Item V:

1. In de meest nabijgelegen stand van de techniek, WO 2014/072778 (D1), wordt geopenbaard (zie figuur 14) een:

"inrichting (17) voor het omplooien van bladen (1), waarbij de inrichting is voorzien van een of meer plooelementen (21, 23, 24) die een strook (4) kunnen omplooien ter vorming van een vouwlijn (20)"

waarvan de materie volgens conclusie 1 verschilt doordat deze is voorzien van:

M1:

"twee transportriemen die zich tegen elkaar bevinden zodanig dat bladen tussen de transportriemen geklemd kunnen worden met uitzondering van een uitstekend deel dat tussen de transportriemen uitsteekt, en twee latten die zich langsheen de transportriemen uitstrekken en waartussen het uitstekend deel kan schuiven zodat de strook tussen de latten uitsteekt, waarbij de strook worden omgeplooid over of rond een lat ter vorming van de vouwlijn en waarbij de inrichting zodanig is voorzien dat bladen door aandrijving van de transportriemen met hun strook langsheen de plooelementen en latten worden geleid".
2. Het objectieve technische probleem is het vinden van een alternatief zodat het proces versneld kan worden.
3. De oplossing wordt voorzien door de maatregelen volgens conclusie 1, zie in het bijzonder M1.
4. In de bekende stand van de techniek is geen aanwijzing voor de materie volgens conclusie 1 te vinden. Derhalve voldoet conclusie 1 aan de eisen van inventiviteit.
5. De conclusies 2-14 zijn afhankelijk van conclusie 1 en voldoen derhalve eveneens aan de eisen van inventiviteit.