



FI000090035B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT****90035****(45) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 27 12 1993****(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5****B 65H 19/30****SUOMI-FINLAND****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

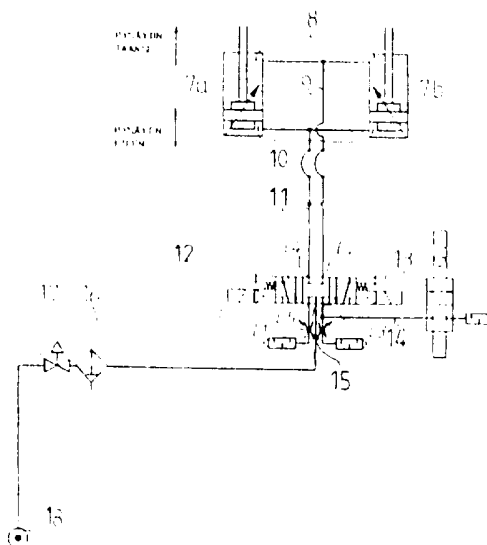
|                                                                                                     |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>(21) Patenttihakemus - Patentansökning</b>                                                       | <b>920517</b>   |
| <b>(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag</b>                                                            | <b>07.02.92</b> |
| <b>(24) Alkupäivä - Löpdag</b>                                                                      | <b>07.02.92</b> |
| <b>(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig</b>                                                    | <b>08.08.93</b> |
| <b>(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -<br/>Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad</b> | <b>15.09.93</b> |

**(71) Hakija - Sökande****1. Valmet Paper Machinery Inc., Punanotkonkatu 2, 00130 Helsinki, (FI)****(72) Keksijä - Uppfinnare****1. Lukkari, Jorma, Kytötie 82 A 3, 04400 Järvenpää, (FI)  
2. Kärnä, Matti, Välenojanpolku 6 B, 05800 Hyvinkää, (FI)****(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Ky****(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning****Rullanpysäytin ja menetelmä sen käyttämiseksi  
Rullstoppare och förfarande för användning därav****(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer**

-----

**(57) Tiivistelmä - Sammandrag**

Tässä julkaisussa on kuvattu paineilmatoinen rullan pysäytin erityisesti paperirullia varten, sekä menetelmä rullanpysäyttimen käyttämiseksi. Keksintö perustuu siihen, että pysäyttimen varteeseen liitetyn paineilmasylinterin (7) liikkeensuuntaisen työkammion (8) poistolinjan liitetään pulssiohjattu venttiili (13), jonka avulla kammion (8) virtaavan ilman määrää voidaan muuttaa. Tällainen pysäytin käsittää rungon, ainakin yhden nivelellä runkoon sovitetun pysäytinvarren, jonka toiseen päähän on sovitettu pysäytettävään rullaan koskettava elin, kaksi paineilmasylinteriä (7a, 7b), jotka on toisesta päästään liitetty runkoon ja toisesta pysäytinvarteeseen ja paineilmalinjoiilla (9, 11) sylintereihin (7) liitetystä ohjausventtiilistä (12) sylinterin (7) toiminnan ohjaamiseksi. Paineilmasylinterin (7) työkammion (8) lähtevään linjaan on sovitettu sylinterin (7) ja ilman alospuhalluskohdan välille venttiili (13), jonka avulla tasta linjasta voidaan laskea ilmaa aukaisemalla ja sulkemalla venttiiliä (13) pulssimaisesti. Keksinnön avulla pysäyttimen toiminta saadaan jouheammaksi ja rulla-vaurioilta välttyään.



I denna publikation har beskrivits en pneumatisk rullstoppare företrädesvis för pappersrullar, samt ett förfarande för användning av rullstopparen. Uppfinningen är baserad på det att en pulsstyrd ventil (13) ansluts till utloppslinjen från en arbetskammare, som befinner sig i rörelseriktningen för en till stopparens arm kopplad tryckluftscylinder (7), varvid luftvolymen som flödar ut från kammaren (8) kan ändras med ventilen (13). En dylik stoppare omfattar en ram, åtminstone en medelst en led (5) vid ramen (2) anordnad stopparm (3) i vars ena ände ett don (4) är anordnat, vilket vidrör rullen (1) som skall stoppas, två tryckluftscylindrar (7a, 7b), vilka vid sin ena ände är kopplade till ramen (2) och vid andra änden vid stopparmen (3), och en genom tryckluftslinjer (9, 11) till cylindern (7) kopplad styrventil (12) för reglering av cylinderns (7) funktion. I en linje, som utgår från tryckluftscylinderns (7) arbetskammare (8) är en ventil (13) anordnad mellan cylindern (7) och luftutloppet, varvid luft kan släppas ut från denna linje genom öppning och stängning av ventilen (13) pulsvis. Medelst uppfinningen får man stopparen att fungera smidigt och rullskador kan undvikas.

## Rullanpysäytin ja menetelmä sen käyttämiseksi

Tämän keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen paineilmatoiminen rullanpysäytin erityisesti paperirullia varten.

5

Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 6 johdannon mukainen menetelmä rullanpysäyttimen käyttämiseksi.

- Paperitehtaissa tarvitaan laajoja kuljetinjärjestelmiä rullien siirtoon esimerkiksi
- 10 pituusleikkurilta pakkauslinjalle ja edelleen varastoon. Kuljetinjärjestelmään kuuluu muun muassa lamellikuljettimia, vaunukuljettimia, ramppeja ja erilaisia laitteita, joilla rullia voidaan siirtää kuljettimelta toiselle ja pakkauskoneisiin. Näihin siirtolaitteisiin kuuluu erilaisia työntimiä ja pysäyttimiä, joiden avulla rulla pusketaan liikkeelle ja se pysäytetään hallitusti haluttuun paikkaan. Yleisimmin rullan-
- 15 pysäyttimenä käytetään toisesta päästään nivelöityä vartta, jonka liikettä hallitaan paineilmasylinterillä. Tällainen pysäytin toimii siten, että rulla osuu vieriesseen pysäyttimen varren päässä olevaan kosketusrullaan ja alkaa painaa pysäyttimen vartta liikesuuntaansa. Varsi liikuttaa puolestaan paineilmasylinteriä, jonka liikesuunnan puoleiseen poistokanavaan on liitetty kuristinventtiili. Kuristus hi-
- 20 dastaa sylinterin männän ja siten myös pysäyttimen varren liikettä ja jarruttaa siten rullan nopeuden nollaan. Sylinteri palautetaan alkuasentoonsa johtamalla paineilmaa sylinterin toiseen kammioon. Tätä paluuliikettä voidaan käyttää myös rullan työntämiseen uudelleen liikkeelle esim. käärintäasemalta.
- 25 Perinteisellä rullan pysäyttimellä on koko pysäytysliikematkan lähes sama nopeus. Tänä päivänä paperitehtaissa on kokoero maksimi- ja minimirullakoon välillä on hyvin suuri, tyypillisesti nykyaikaisimmissa tehtaissa jopa 200 - 8000 kg. Pneumaattinen pysäytin pystyy käsittelemään riittävän hyvin ainoastaan rajo-
- 30 nettu aina eri venttiili omine kuristuksineen jokaista ennakoitua pysäytysnopeutta varten. Rullan koko on tunnistettu ja automaatiojärjestelmä on valinnut sopivan venttiili/kuristin -yhdistelmän. Venttiileiden määrä on tietenkin rajoitettu ettei

laitteen rakenne monimutkaistuisi liikaa ja tulisi tarpeettoman kalliiksi. Tyypillisesti on käytetty kolmea venttiili/kuristin-yhdistelmää, jolloin saadaan kolme nopeusaluetta.

- 5 Siitä, että pysäyttimellä on vakiosuuruinen pysäytysnopeus koko pysäytysmatkan ajan, aiheutuu useita haittoja. Paperirullan kosketus pysäyttimen kosketusrullaan on osumishetkellä raju ja rullan pintakerrokset saattavat vaurioitua käyttökelvottomiksi. Rullan kohdistuu osumishetkellä suuri iskuimpulssi, joka aiheuttaa muodonmuutoksia ja mahdollisesti paperirainan katkeamisia. Pysäytin on lisäksi
- 10 hidas, koska sen liikenopeus on sama koko pysäytysmatkan ajan. Siirrettävien rullien nopeus on pidettävä pienenä, koska pysäyttimien teho on edellä mainituista pidettävä riittävän pienenä, jotta rullavaurioita ei tapahtuisi. Tämä johtaa pitkään rullien läpimenoaikaan ja alentaa huomattavasti siirtolinjaston nopeutta. Välipysäyttimiä ja hidastimia tarvitaan paljon rullien nopeuden säätämiseksi.

15

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan paineilmatoiminen rullanpysäytin, jonka pysäytysnopeutta voidaan hallita tarvittavan pysäytystehon mukaan esimerkiksi rullan massan funktiona.

- 20 Keksintö perustuu siihen, että pysäyttimen varteen liitetyn paineilmasynterin liikkeensuuntaisen työkammion poistolinjaan liitetään pulssiohjattu venttiili, jonka avulla kammiosta virtaavan ilman määrää voidaan muuttaa.

- Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaiselle pysäyttimelle on tunnusomaista
- 25 se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on puolestaan tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 6 tunnusmerkkiosassa.

- 30 Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja.

Tämän keksinnön mukaisella laitteella pysäyttimen rullan vastaanottamiseen käyttämää voimaa voidaan helposti muunnella. Vastaanottimen liikevastus voidaan asettaa sopivaksi jokaiselle rullalle erikseen ja siten optimoida vastaanotto-voima rullakohtaisesti. Vastaanottimen liikenopeutta voidaan säätää liikkeen aikana, jolloin kosketushetkellä liikevastus voidaan pitää pienenä, mikä vähentää rullavaurioita oleellisesti. Toisaalta taas pysäytysvoimaa voidaan liikkeen loppuosalla kasvattaa. Tällä tavoin rullaan saadaan kohdistettua suurempi hidastusvoima, mikä vähentää välihidastimien tarvetta ja mahdollistaa suuremman rullan-siirtonopeuden. Itse pysäytystapahtuma tulee nopeammaksi, koska pysäyttimen liikkeeseen kuluva kokonaisaika saadaan pienemmäksi. Näiden syiden takia rullankäsittelylinjojen kapasiteettia voidaan nostaa ja rullien läpäisyajoja lyhentää. Laite on moniventtiilisiä pysäyttimiä huomattavasti yksinkertaisempi ja sen avulla pysäytystapahtuma on paremmin hallittavissa. Keksinnön mukainen järjestelmä voidaan helposti lisätä olemassa oleviin paineilmatoimisiin pysäyttimiin modero-

15 nisoitien yhteydessä.

Keksintöä selitetään seuraavassa tarkemmin oheisten piirustusten avulla.

Kuvio 1 esittää paineilmatoimista rullanpysäytintä sivulta.

20

Kuvio 2 on kaaviokuva yhdestä paineilmapiiristä, jolla keksinnön mukainen laite voidaan toteuttaa.

Kuviossa 1 on esitetty tehtaan lattiapinnan yläpuolelle sovitettu rullanpysäytin. Itse pysäyttimen rakenteella ei ole vaikutusta keksinnön sovellusalaan ja kuvion 1 pysäytintä käytetään tässä ainoastaan havainnollistavana esimerkkinä. Tällaisessa pysäyttimessä on tukeva runko 2, jonka yläosa kääntyy likimain pysäytettävän rullan keskilinan kohdalle. Rungon 2 uloimpaan reunaan on kiinnitetty laakeri 5, jonka avulla pysäytinvarsi 3 on kiinnitetty runkoon 2. Kaareva pysäytinvarsi 3 ulottuu laakerointikohdasta alaspäin ja sen päässä on kosketusrulla 4. Laakerointikohdassa pysäytinvarsi 3 jatkuu kampena 6, jonka päähän on

25

30

kiinnitetty paineilmasylinterin 7 männänvarsi. Tällaisissa pysäyttimissä on yleensä kaksi rinnakkaista pysäytinvartta 3 ja kaksi paineilmasylinteriä 7. Kosketusrulla 4 on tällöin telamainen ja se on sovitettu pysäytinvarsien 3 päissä olevien laakereiden varaan. Kuviossa 1 pysäytin on sijoitettu kuljettimen yhteyteen.

- 5 Käsiteltävien rullien 1 äärikoot on esitetty katkoviivoilla hahmoteltuina. Pysäyttimen vastaanottoasento on samoin esitetty katkoviivoilla.

Kuviossa 2 on esitetty kaksi kaksitoimista paineilmasylinteriä 7a, 7b käsittävä paineilmapiiri, jonka avulla tämän keksinnön mukainen pysäytin voidaan toteut-  
10 taa. Tässä piirissä sylintereiden 7a, 7b työkammiot 8, 10 liitetty linjoilla 9 ja 11 magneettiohjatun 5/3 paineilmaiventtiilin 12 liitäntöihin L2 ja L4. Kumpaakin työkammiota 8, 10 vastaavaan 5/3 venttiilin 12 poistolinjaan L3, L5 on sovitettu kuristin 15. Sylintereiden 7a 7b käyttämiseen tarvittava paineilma on johdettu 5/3 venttiilille 12 paineilmalinjasta 12 sulkuventtiilin 17 ja vedenerottimen 16  
15 kautta liitäntään L1.

Rullan 1 pysäytystapahtuman kulku on seuraavanlainen tällaista järjestelyä käytettäessä. Rulla 1, jonka massan arvio on esimerkiksi pakkauslinjan ohjausjärjestelmän kautta tiedossa, vierii pysäyttimelle joko kaltevaa tasoa pitkin tai työntimeltä saamansa liike-energian turvin. Rullan 1 saapuminen pysäyttimelle ilmaistaan lähestymisrajakytkimellä, minkä jälkeen rulla 1 osuu pysäyttimen kosketusrullaan 4. Osumishetkellä pysäytinvarsi 3 on jo liikkeellä rullan 1 kulkusuuntaan. Paine sylintereiden 7a ja 7b mäntien liikesuunnan puoleisissa kammioissa 8, joita kutsutaan seuraavassa hidastinkammioiksi, nousee hieman pysäytinvarren 3  
25 liikkeen vaikutuksesta ja koska 5/3 venttiilin 12 a-kela ja 2/2 pulssitusventtiili 13 on ohjattu rajakytkimen käskyllä jännitteelliseksi, 5/3 ohjausventtiilin 12 hidastinkammioihin 8 yhdistetty liitäntä L3 on auki kuristimeen 15 ja pulssitusventtiili 13 on auki. Pysäytinvarsi 3, joka on odottanut rullaa 1 etuasennossa, peräytyy rullan 1 edellä ja sen liikevastus on pieni, koska hidastinkammioista 8 virtaava ilma  
30 pääsee virtaamaan vapaasti pulssitusventtiilin 13 kautta. Alkukiihdytyksen jälkeen muuttuu pulssitusventtiilin 13 ohjaus pulssitetuksi n. 10 Hz:n taajuudella,

jolloin pysäyttimen varren 3 ja sylinterien 7a, 7b mäntien liikenopeus pienenee. Liikenopeus määräytyy nyt kiinteän kuristuksen 15 ja pulssitusventtiilin 13 läpäisemän ilmamäärän mukaan.

- 5 Tietyn pulssitusajan jälkeen pulssitusventtiilin 13 pulssiohjaus lopetetaan, venttiili suljetaan ja rulla 1 saatetaan miniminopeudella esim. lamellikuljettimelle. Tässä vaiheessa hidastintehon määrää yksinomaan kiinteä kuristus 15. Uutta rullaa varten pysäytinvarsi 3 ajetaan etuasentoon ohjaamalla 5/3 venttiilin 12 b-kela jännitteelliseksi, jolloin paineilma-verkosta 18 syötetään ilmaa sylinterien 7a, 7b
- 10 hidastuskammioihin 8 ja männät palautuvat alkuasentoon.

Tämä järjestelmä on kehitetty paineilmasylinterin liikenopeuden säätöön silloin kun tarvitaan useita eri liikenopeuksia. Pneumaattisille järjestelmille ominaista on se, että nopeudensäätö tapahtuu kuristamalla sylinteristä palaavaa ilmaa.

- 15 Järjestelmässä on sylinteriä 7 ohjaamassa 5/3 magneettiventtiili 12, joka on varustettu poistokuristimilla 15. Sylinterin hidastuskammioon 8 johtava liitäntä 9 on kytketty liitäntään L2 ja liitäntään L3 ja kuristuksen 15 välille on kytketty 2/2 magneettiventtiili 13. Kun sylinteri 7 tekee +liikettä (männänvarsi ulos) on venttiilin 12 a-kela jännitteellinen, jolloin hidastuskammioista 8 tuleva ilma virtaa
- 20 liitäntään L3 kautta. Poistokuristuksella 15, joka on linjassa 3 säädetään sylinterin 7 männälle miniminopeus +liikkeelle. Haluttaessa lisää nopeutta +liikkeeseen, ohjataan myös pulssitusventtiili 13 jännitteelliseksi. 2/2 pulssitusventtiilin 13 ohjausta pulssitetaan ohjaamalla ko. venttiili vuoroin jännitteellisestä jännitteetömäksi. Muuttamalla pulssitustaajuutta saadaan sylinterin männälle haluttu
- 25 nopeus. Paluuliikkeen (-liike) aikana pulssitusventtiili 13 on jännitteetön, jolloin venttiili on suljettu. Jos myös sylinterin -liikkeen nopeutta halutaan säätää, kytketään vastaavasti linjaan L5 ennen poistokuristusta vastaava pulssitusventtiili.

- Tietyissä sovellutuksissa pulssitusventtiiliä 13 pidetään liikkeen alussa auki koko ajan. Tämän jälkeen siirrytään pulssitusvaiheeseen. Liikkeen loppuosassa pulssitusventtiili 13 on jännitteetön. Tällöin saadaan sylinterin männälle eri nopeudet
- 30

iskun eri vaiheessa.

Tämä järjestelmä mahdollistaa erittäin joustavan liikenopeuden säädön. Eri rullakoolle muuttuvia suureita ovat tyypillisesti pulssitusventtiilin aukioloajan pituus, pulssitustaajuus ja pulssitusajan pituus. Näitä muuttujia vaihtelemalla kaikenkoiset rullat saadaan pysäytetyksi hallitusti niitä vaurioittamatta. Valitsemalla kullekin rullakoolle sopivat yhdistelmät saadaan erikokoiset rullat pysäytetyksi erittäin jouhevasti varsin yksinkertaista järjestelmää käyttäen. Lisäksi järjestelmä on nopeampi kuin kiinteällä kuristuksella varustettu pysäytin. Koska sylinteristä virtaavan ilman määrää voidaan helposti säätää pulssituksella, kiinteä kuristus voidaan valita suureksi, jolloin liikkeen loppuosalla päästään tehokkaaseen hidastukseen.

Edellä kuvatun lisäksi tällä keksinnöllä on muitakin suoritusmuotoja. Järjestelmään kuuluvien sylintereiden määrää ja venttiileiden tyyppejä voidaan vaihdella kulloiseenkin käyttötarkoitukseen sopivimman järjestelmän toteuttamiseksi. Olen-  
naista on ainoastaan se, että järjestelmään on sovitettu pulssiohjattava venttiili sylinterin hidastuskammion paineilman ulostuloliitännän ja ilman ulospuhalluskohdan väliin. Pulssitusventtiili voidaan sijoittaa esimerkiksi sylinterin ohjausventtiiliin ja sylinterin väliin. Kiinteä kuristus voidaan jättää haluttaessa pois, jolloin liikenopeuden säätö tapahtuu pelkästään pulssitusta muuttamalla. Jos järjestelmässä on kiinteä kuristus, pulssitusventtiiliin liitännän on oltava paineilmalinjassa kuristuksen ja sylinterin välisellä osalla. Rullien pysäyttämisen lisäksi tätä laitetta voidaan käyttää vierimisnopeuden hidastamiseen, jolloin pysäytinvarren on taituttava rullan kulkutieltä, rullien annosteluun ja muihin rullankäsittelytehtäviin, joissa tarvitaan muuttuvanopeuksista liikettä.

## Patenttivaatimukset:

1. Säädettyänopeuksinen paineilmatoiminen rullanpysäytin erityisesti paperirullien (1) käsittelyyn, joka pysäytin käsittää

5 - rungon (2),

- ainakin yhden nivelellä (5) runkoon (2) sovitetun pysäytinvarren (3), jonka toiseen päähän on sovitettu pysäytettävään rullaan (1) koskettava elin (4),

10

- ainakin yhden paineilmasylinterin (7), joka on toisesta päästään liitetty runkoon (2) ja toisesta pysäytinvarteen (3), ja

15

- ainakin yhden paineilmalinjoilla (9, 11) sylinteriin (7) liitetystä ohjausventtiiliin (12) sylinterin (7) toiminnan ohjaamiseksi,

t u n n e t t u siitä, että

20

- ainakin toisesta paineilmasylinterin (7) työkammioista (8) lähtevään linjaan on sovitettu sylinterin (7) ja ilman ulospuhalluskohdan välille venttiili (13), jonka avulla tästä linjasta voidaan laskea ilmaa aukaisemalla ja sulkemalla venttiiliä (13) pulssimaisesti.

25

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pysäytin, jossa on ennen sylinterin (7) työkammioista (8) lähtevän linjan ilman ulospuhalluskohtaa kuristus (15), t u n n e t t u siitä, että pulssiohjatun venttiiliin (13) liitäntä on sovitettu ohjausventtiiliin (12) ja kuristuksen (15) väliin.

30

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pysäytin, t u n n e t t u siitä, että pulssiohjatun venttiiliin (13) liitäntä on sovitettu sylinterin (7) ja ohjausventtiiliin (12) väliin.

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen pysäytin, t u n n e t t u siitä, että kummastakin työkammioista (8, 10) lähteviin linjoihin on liitetty puls-siohjattu venttiili (13).

5 5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen pysäytin, t u n n e t t u siitä, että pulssiohjattu venttiili (13) on 2/2 magneettiventtiili.

6. Menetelmä rullan pysäyttämiseksi paineilmatoimisen pysäyttimen avulla, jossa pysäyttimessä on ainakin yksi pysäytinvarsi (3), jonka liikettä ohjataan ainakin  
10 yhdellä paineilmasyylinterillä (7), jonka menetelmän mukaan

- määritetään jokin tarvittavaan pysäytysvoimaan vaikuttava suure, edullisimmin vastaanotettavan rullan (1) massa,

15 - ilmaistaan rullan (1) saapuminen pysäyttimelle, ja

- vastaanotetaan rulla (1) pysäytinvarrella (3), jonka liikettä hidaste-taan paineilmasyylinterillä (7) kuristamalla sylinterin (7) poistovirtaus-ta,

20

t u n n e t t u siitä, että

- sylinterin (7) poistovirtauksen kuristusta muutetaan avaamalla ja sulkemalla poistovirtauslinjaan liitettyä pulssimaisesti ohjattavaa  
25 venttiiliä (13).

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, jossa poistovirtausta rajoitetaan kiinteään kuristuksen (15) avulla,

30 t u n n e t t u siitä, että

- sylinterin liikkeen alkuosalla poistovirtaus ohjataan kiinteään kuristukseen (15) ja avatun pulssimaisesti ohjattavan venttiilin (13) kautta,

5

- sylinterin (7) liikkeen keskiosalla pulssimaisesti ohjattavan venttiilin (13) kautta laskettavaa tilavuusvirtaa pienennetään sulkemalla venttiiliä pulssimaisesti, ja

- pulssimaisesti ohjattava venttiili (13) suljetaan liikkeen loppuosalla, jolloin kiinteä kuristus (15) määrää tilavuusvirran.

10

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että poistovirtaus pidetään auki lyhyen ajan rullan (1) osuttua pysäytinvarteen (3).

15 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että aukioloaika osumishetkellä, pulssitusventtiilin (13) aukioloaika, pulssitusaika ja -taajuus sekä pulssitusventtiilin (13) kiinnioloaika määrätään jokaiselle vastaanotettavalle rullalle (1) rullakohtaisesti.

**Patentkrav:**

1. Rullstoppare med reglerbar hastighet i synnerhet för behandling av pappersrullar (1), omfattande

5

- en ram (2),

- åtminstone en medelst en led (5) vid ramen (2) anordnad stopp-arm (3), i vars ena ände är anordnat ett don (4), som vidrör rullen (1) som skall stoppas,

10

- åtminstone en tryckluftscylinder (7), som vid sin ena ände är kopplad till ramen (2) och vid den andra änden till stopp-armen (3), och

15

- åtminstone en genom tryckluftslinjer (9, 11) till cylindern (7) kopplad styrventil (12) för reglering av cylinderns (7) funktion,

k ä n n e t e c k n a d av att

20

- åtminstone en linje, som utgår från en av tryckluftscylinderns (7) arbetskamrar (8), är försedd med en ventil (13), som är anordnad mellan cylindern (7) och luftutblåsningspunkten, varvid luft kan släppas ut från denna linje genom pulsvis öppning och stängning av ventilen (13).

25

2. Stoppare enligt krav 1, varvid en strypningspunkt (15) är anordnad före luftutblåsningspunkten i linjen, som utgår från cylinderns arbetskammar (8),

k ä n n e t e c k n a d av att anslutningen av den pulsstyrda ventilen (13) är anordnad mellan styrventilen (12) och strypningspunkten (15).

30

3. Stoppare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att anslutningen av den

pulsstyrda ventilen (13) är anordnad mellan cylindern (7) och styrventilen (12).

4. Stoppare enligt något av föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att en pulsstyrd ventil (13) är anordnad i båda linjerna som utgår från arbetskamrarna  
5 (8, 10).

5. Stoppare enligt något av föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att den pulsstyrda ventilen (13) är en 2/2-ventil.

10 6. Förfarande för stoppning av en rulle medelst en pneumatisk stoppare, omfattande åtminstone en stopparm (3), vars rörelser kontrolleras med åtminstone en tryckluftscylinder (7), enligt vilket förfarande

15 - man bestämmer en storhet, företrädesvis massan hos rullen (1), som påverkar den erforderliga bromskraften,

- man detekterar rullens (1) ankomst till stopparen, och

20 - man tar emot rullen (1) med en stopparm (3), vars rörelse bromsas medelst en tryckluftscylinder (7) genom strypning av cylinders utflöde,

k ä n n e t e c k n a t av att

25 - strypningen av utflödet från cylindern (7) ändras genom pulsvis öppning och stängning av en pulsvis styrbar ventil (13), som är ansluten till utflödeslinjen.

30 7. Förfarande enligt krav 6, enligt vilket förfarande utflödet begränsas medelst en fast strypningsanordning (15),

k ä n n e t e c k n a d av att

- 5                   - utflödet styrs under det första skedet av cylinderns rörelse via den fasta strypningsanordningen (15) och en öppnad, pulsvis styrd ventil (13),
- 10                   - under mellanskedet av cylinderns (7) rörelse minskas volymflödet som släpps ut genom den pulsvis styrbara ventilen (13) medelst pulsvis stängning av ventilen, och
- under slutskedet av rörelsen stängs den pulsvis styrbara ventilen (13), varvid den fasta strypningsanordningen bestämmer volymfödet.

8. Förfarande enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d av att utflödet hålls öppet en  
15   kort tid efter det att rullen (1) har träffat stopparmen (3).

9. Förfarande enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d av att öppettiden vid träff-  
ögonblicket, pulsventilens (13) öppettiden, pulstiden och -frekvensen samt puls-  
ventilens (13) stängningstid bestäms skilt för varje rulle som skall mottas.

90035

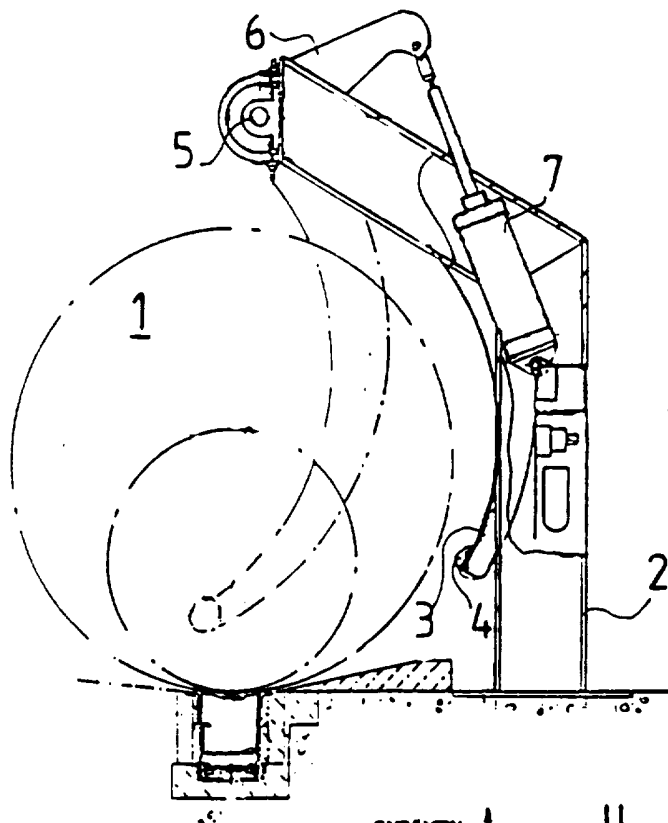


FIG. 1

FIG. 2

