

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104657 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.03.2000

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

G07D 1/00, G07F 7/04

(21) Patentihakemus - Patentansökning

942348

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

20.05.1994

(24) Alkupaiva - Löpdag

10.11.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

12.07.1994

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/SE92/00773

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

21.11.1991 SE 9103447 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Cash Guard Aktiebolag, Celsiusgatan 3, 112 30 Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Nordqvist, Leif, Sorterarvägen 5, 184 70 Åkersberga, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy
Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

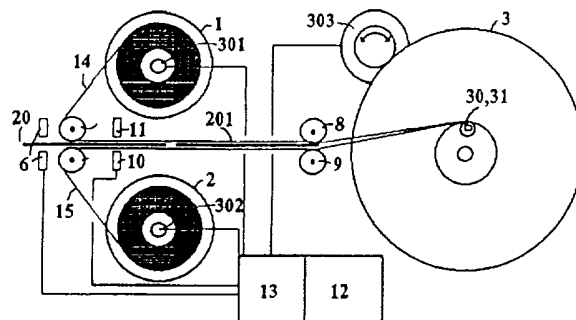
Laitte arvoikkaiden asiapapereiden syöttämistä ja varastointia varten
Anordning för mätning och lagring av värdefulla dokumenter

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee laitetta pankkisetelien lajittelua, varastointia ja ulosmaksatusta varten. Nykyisin käytävissä olevilla laitteistoilla ongelmana on sisäänmaksamisen ja ulosmaksamisen käsittely yhdellä ainoalla laitteella ilman sisäänmaksettujen ja ulosmaksettujen seteleiden erottelua. Lisäksi ongelmana on sellaisten seteleiden käsittely, jotka ovat olleet kierrossa ja joiden kunto on heikko. Keksinnöllä tällaiset ongelmat ratkaistaan sisällyttämällä setelit kahden filmin (14,15) väliin ja tallentamalla setelit peräkkäisessä järjestyksessä puolaa (3) ympärille. Filmi (14 tai 15) käämitään aluksi kahdelle puolelle (1 tai 2) ja syötetään vähitellen puolelle (3) sitä mukaa, kuin seteleitä syötetään sisään. Puolat (1,2) ovat sähkömoottorikäyttöisiä, joita moottoreita säädellään säätölaitteella (13), joka saa aloitusignaalin sisäänsyöttöilmäsimeltä (6) tai elektroniselta

kytkentälaitteelta (12), jota myös ohjataan oheislaitteistolla kuten esim. ulkopuolisella näppäimistöllä tai kassalaitteella. Keksintöä käytetään ensisijaisesti käsikäyttöisissä kassarekisterilaskimissa, joissa kuvattun laitteen asentaminen tarvitaan jokaiselle setelityypille/arvolle, joka halutaan sisällyttää järjestelmään.



Uppfinningen avser en anordning för sortering, lagring och utbetalning av banksedlar. Med för närvarande tillgängliga anläggningar är det ett problem att hantera inbetalning och utbetalning med en enda anordning utan separation av inbetalda och utbetalda sedlar. Ett problem är dessutom att hantera sådana sedlar som varit i omlopp och som är i dålig kondition. Med uppfinningen löses sådana problem genom inneslutning av sedlarna mellan två filmer (14,15) och lagring av sedlarna i konsekutiv ordningsföljd omkring en spole (3). Filmen (14 eller 15) upplindas inledningsvis på två spolar (1 eller 2) och matas gradvis till en spole (3) allt efter som sedlar matas in. Spolarna (1,2) är drivna av elmotorer, som regleras med en regleranordning (13), som får en startsignal från en inmatningsdetektor (6) eller en elektronisk kopplingsanordning (12), som även styrs med en periferiutrustning såsom exempelvis med ett yttre tangentbord eller en kassaapparat. Uppfinningen används i främsta rummet i manuellt drivna kassaregisterräknare, i vilka installering av en beskriven anordning erfordras för varje sedeltyp/värde som man önskar inkludera i systemet.

Laite arvokkaiden asiapapereiden syöttämistä ja varastointia varten
Anordning för matning och lagring av värdefulla dokumenter

5

Keksintö koskee laitetta patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaisesti.

10 On tunnettua, että pankkiseteleiden käsittelyä varten tarkoitettuja laitteita käytetään maksettaessa itsenäisiin laitteisiin ja ulosmaksulaitteina (kassalajittelijoina jne). Näitä järjestelmiä on useissa tunnetuissa sovelluksissa.

15 Tällaisten laitteiden ongelmana on, että niissä on vaikea käsitellä huonokuntoisia seteleitä ja että niissä tarvitaan kaksi eri järjestelmää sisään- ja ulosmaksamista varten, mikä johtuu siitä, että varastointi tapahtuu lajittelemattomassa järjestyksessä, kun kyseessä on sisäänsyöttölaite, kun taas ulosmaksulaitteessa seteleiden on oltava nippuina, jotta pystyttäisiin maksamaan oikea määrä seteleitä. Asiapaperilukijat/sete-

20 lilukijat on pääasiallisesti suunniteltu siten, että niitä käytetään ilman ihmistyövoimaa toimivissa sovelluksissa, joissa edellytetään suurta tarkkuutta setelin aitouden tarkistamiseksi. Eräänä suurena puuttena on se, että nykyisillä ulosmaksujärjestelmillä on vaikeaa käsitellä epätasaista laatua olevia seteleitä ilman vaivaa, mikä tilanne tietenkin on kyseessä silloin, kun saadaan asiakkailta seteleitä. Ei myöskään tunneta tekniikkaa, jolla yhdessä ainoassa laitteessa pystyttäisiin hoitamaan seteleiden sekä vastaanotto että ulosmaksatus, mikä tarkoittaisi sitä, että sisäänmaksukassan ja

25 ulosmaksukassan pitäisi olla erillisiä, jos edellä mainittuja laitteita käytettäisiin.

Esimerkkinä edellä mainitusta viitataan US-4337864 patentin mukaiseen laitteeseen, johon kuuluu kuormitusyksikkö 12 ja ulossyöttöyksikkö 10,14. Tällaista järjestelmää ei sen takia ole suunniteltu käsin tapahtuvaan sisään syöttämiseen eikä ennen kaikkea

30 vuorotellen ja käsin tapahtuvaan ulossyöttämiseen ja sisäänsyöttämiseen, mikä tarkoittaa sitä, että järjestelmä ei ole joustava.

Keksinnön tarkoituksena on ratkaista em. ongelmat ja käytettäessä yhtä laitetta

syöttää sisään, varastoida ja maksaa ulos seteleitä niiden fyysisestä kunnosta huolimatta. Keksintöön kuuluu näiden ongelmien ratkaisu, joka ratkaisu saadaan patenttivaatimuksen tunnusmerkkiosan perusteella.

- 5 Keksinnön eräs sovellutus on esitetty kaaviomaisesti oheisessa piirustuksessa, jossa kuvio 1 esittää perustoimintoa siihen sisältyvine osineen, ja kuvio 2 esittää yksityiskohtaista kuvaa setelienkäsittelytoiminnosta.

10 Kuvion 1 mukaisesti sinänsä sisältyvään setelienkäsittelytoimintoon kuuluu kolme keräilypuolaa 1,2,3, joista kaksi puolaa 1,2 on yhdistetty setelien sisäänottoon. Mainituissa kahdessa puolassa 1,2 on kummassakin oma halutunmittainen filmi 14, 15, mielellään läpinäkyvää materiaalia, joka on aluksi pääasiallisesti käämittyä rullalle.

- 15 Kummankin vastaavan puolan filmin irti olevat päät sovitetaan kolmannen puolan 3 päällä olevan keskuksen lähelle samaan kiinnityskohtaan 30,31. Jokaisessa puolassa on sovitettuna sähköisesti säädettävä moottori, jolla säädetään puolan pyörimisen suunta. Neljä säätöelementtiä, edullisesti asennettavien rullien 4,5,8,9 muodossa olevia, on sovitettu kahden filmipuolan 1,2 ja kolmannen keräilypuolan 3 väliin,
20 joiden säätöelementtien tehtävänä on puristaa filmit ja niiden välissä oleva seteli toisiaan vasten. Sisäänsyöttöosaan kuuluu myös tarpeelliset syvennykset ilmaisulaitteita 6,10,11 varten. Etummainen ilmaisulaite 6 ilmaisee sisäänsyöttö- tai ulossyöttöaukossa olevan setelin olemassaolon. Edelleen ensimmäisen 4,5 ja toisen filmsäätöelementin 8,9 väliin on sovitettu toisten ilmaisulaitteiden 10,11 sarja, jotka laitteet
25 mittaavat setelin koon, ottavat setelin numerot ja tarvittaessa suoritetaan läpivalaisu setelin aitouden tarkistamiseksi.

30 Kun seteli 201 syötetään sisään, se havaitaan setelin sisäänsyötössä 6, ja sähköisesti säädettävät moottorit käynnistyvät, säätölaitteen 13 avulla vastaavasti kummassakin puolassa. Moottorit on elektronisesti synkronoitu toisiinsa nähden filmien 14,15 pitämiseksi jatkuvassa jännityksessä. Moottorien puolien pyörittämisen ansiosta filmi alkaa käämiytyä puolan 3 ympärille, filmi puolasta 1 ja puolasta 2 puristetaan yhteen

säätöelimillä 4,5,8,9. Seteli, joka on syötetty setelin sisäänsyötön läpi, puristetaan filmien 14,15 väliin ja läpivalaiseva ilmaisin 10 ja vastaanotin 11 havaitsevat sen, minkä nojalla setelin koko, arvo ja aitous määritetään. Jos seteli hyväksytään, säädin 13 pysäyttää puolien moottorit, kunnes seuraava seteli 20 syötetään sisään. Setelin tultua hyväksytyksi laskentaluku annetaan myös mikroprosessoriohjatulle elektroniselle piirille 12, joka laskee matemaattisesti ja tallentaa oikean arvon sen sisäisiin muistipiireihin. Jos toisaalta seteliä ei hyväksytä, säätölaite 13 kääntää moottorit päinvastaiseen suuntaan niin, että seteli syötetään ulos jälleen setelin sisäänsyötön kautta ja sähköinen kytkentä ei tallenna tätä arvoa sisäänsyöttönä.

10

Setelien ulosmaksun tai ulossyötön tapauksessa säätölaite 13 kääntää moottorin, niin että setelien haluttu numero voidaan saada; ts. seteli, joka on syötetty viimeksi sisään, tulee ulos ensimmäisenä, koska setelit varastoidaan peräkkäisessä järjestyksessä keräilypuolan 3 ympärille. Kun keksinnöllä maksetaan ulos (käännetään päinvastaiseen suuntaan), filmit 14,15 ohjataan takaisin keräilypuoliin 1,2 samaan aikaan kuin puolaa 3 tyhjennetään. Keksinnön malli tarkoittaa sitä, että seteleitä ei pääse tarttumaan kiinni tai käämiytymään mekaanisten osien ympärille, koska ne varastoidaan filmien 14,15 väliin suljettuina ja perättäisessä järjestyksessä yksi toisensa jälkeen. Kukin seteli ilmaistaan myös ilmaisimilla 10,11, kun sitä syötetään ulos, niin että sähköinen kytkentä 12 saa laskentaluvun jokaiselle ulosmaksulle, joka voidaan päätellä muistipiireihin tallennetun arvon perusteella. Tämä tarkoittaa sitä, että puolan 3 ympärille kerääntyneen arvon täydellinen tarkistus on aina saatavissa.

20

Koteloyksikkö (ei esitetty) ympäröi kaikki em. laitteeseen sisältyvät komponentit, lukuunottamatta mahdollisesti elektronista laitetta 12 ja/tai säätölaitetta 13.

25

Kuvio 2 esittää tarkemmin filmien 14,15 asennon kuvan seteleihin 20,201 nähden yhdessä säätöelementtien 4,5 ja ilmaisimien 10,11 kanssa setelin koon, arvon ja aitouden tarkistamiseksi. Jotta havaittaisiin, milloin seteli on syötettävä sisään, keksinnön mukaiseen sisäänsyöttö- ja ulossyöttöosaan sovitetaan elektroninen ilmaisulaite 6. Tähän ilmaisulaitteeseen 6 kuuluu lähetinosa ja vastaanotto-osa, jotka on liitetty säätölaitteeseen 13 liitäntäkaapeleilla 61,62. Lähetys- ja vastaanotto-osat

30

toimivat valoesteellä 63 siten, että jos esimerkiksi seteli murtaa valonsäteen, säätölaitteelle 13 annetaan signaali, mikä vuorostaan käynnistää moottorit 301,302,303 niin, että seteli voidaan ottaa vastaan ja varastoida filmien 14,15 väliin.

- 5 Sisäisten ilmaisineläitteiden 10,11 tehtävänä on määrittää setelin koko ja aitous ja ne toimivat läpivalaisuperiaatteella, joka muistuttaa sisäänsyöttöilmaisimen 6 toimintaa, sillä erolla, että vastaanottavassa laitteessa 11 on lineaarinen lähtösignaali elektroniseen piiriin. Tällaiset ilmaisineläitteet 10,11 on liitetty mikroprosessorilla säädettävään elektroniseen kytkentään 12 liitäntäläitteiden 101,111 kautta. Elektroninen kytkentä-
- 10 osa 12 kykenee siten, että verrataan setelin sisäänsyöttönopeutta ja sitä aikaa, jonka verran seteli aktivoi läpivalaisuilmaisimet 10,11, määrittämään setelin koon ja siitä johtuen myös, onko oikeantyyppinen seteli syötetty sisään. Jos seteliä ei hyväksytä, tilaisuus annetaan kääntää järjestelmä siten, että seteli syötetään takaisin ulos.
- 15 Ilmaisineläitteiden 10,11 tehtävänä on lisäksi mittaamalla setelin läpivalaisuvoimakkuus sinä aikana, jona se kulkee ilmaisueläitteiden 10,11 ohitse, määrittää, onko seteli aito vai väärennetty. Jos seteli läpivalaistaan useasta väristä tai värisuodattamalla vastaanotinlāitteen linssi, voidaan mitata myös läpivalaisu jokaista väriä kohden. Sen nojalla, miten elektroninen yksikkö 12 pystyy "oppimaan", kuinka vertailuseleleistä
- 20 tuleva kuvio aktivoi ilmaisimissa 10,11 olevan läpivalaisuvoimakkuuden ja pystyy tallentamaan nämä mittausarvot elektroniseen muistiin, on mahdollista päätellä vertaamalla tätä vertailuarvoa ja kyseisen sisäänsyötetyn setelin arvoa, onko seteli oikea vai väärä. Kelpaamaton seteli syötetään siten takaisin systeemin toimesta kääntämällä päinvastaiseen suuntaan.
- 25 Keksintö ei rajoitu siihen, mitä kuvioissa on esitetty, vaan sitä voidaan muunnella patenttivaatimusten puitteissa. Siten esimerkiksi puolot 1,1, jotka keräävät yksittäisfilmin 14 tai 15 vastaavasti, voidaan asettaa tarvittavaan paikkaan laitteen sisällä, esimerkiksi puolan 3 taakse, joka kerää kaksoisfilmit 14+15. On selvää, että
- 30 muitakin ilmaisielämentejä kuin numeroin 6,10,11 merkityjä voidaan käyttää, esimerkiksi ilmaisimia infrapuna-, ultravioletivaloa tai muuta silmin näkymätöntä valoa varten. Lisäksi elektronisen ilmaisineläitteen 6 asemesta voidaan käyttää käsin aktivoitavaa piirinmurtaajilmaisinta.

Patenttivaatimukset

1. Laite kassarekisterijärjeslmässä arvokkaiden asiapapereiden, esimerkiksi seteleiden, käsittelemiseksi, ainakin yhdellä laitteistolla, johon kuuluu kaksi yksittäistä filminkeräilypuolaa (1,2) yhdessä niiden filmien (14,15) kanssa, kaksoisfilmin keräävä puola (3), jotka asiapaperit syötetään sisään, varastoidaan peräkkäisessä järjestyksessä mainittujen filmien (14,15) väliin ja käämitään mainitun keräilypuolan (3) ympärille, ensimmäinen ilmaisilaite (6) ilmaisemaan asiakirjan olemassaolo ja toinen ilmaisilaite (10,11), jonka tehtävänä on suorittaa kunkin asiakirjan laatutarkistus, kuten setelin koon, arvon ja aitouden tarkistus, t u n n e t t u siitä, että mainittu ensimmäinen ilmaisilaite (6) sijoitetaan laitteen sisäänsyöttö- tai ulossyöttöaukon läheisyyteen ilmaisemaan asiakirjan olemassaolo mainitussa aukossa, siitä, että mainittu toinen ilmaisilaite (10,11) sijoitetaan kauemmas laitteeseen kuin mainittu ensimmäinen ilmaisilaite (6), siitä, että mainitut asiapaperit ovat samantyyppisiä ja/tai -arvoisia laitteiston ainakin yhden kappaleen mainitussa keräilypuolassa (3) ja ne voidaan syöttää ulos päinvastaisessa järjestyksessä, kun sen sijaan viimeinen sisäänsyötetty saman arvoinen ja -tyyppinen asiapaperi mainitun laitteiston ainakin yhdessä kappaleessa syötetään ulos ensin, jonka ulossyöttämisen toteuttaa mainittujen puolien (1,2,3) liikesuunnan kääntäminen päinvastaiseksi, niin että haluttu määrä arvokkaita asiapapereita voidaan saada, ja siitä, että mainittu kassarekisterijärjestelmä tai numeerinen näppäimistö muodostaa säätösignaalin säätelmään arvokkaiden asiapapereiden ulossyöttämistä ja lukumäärää aikaisemmin samassa prosessijaksossa syötettyjen ja rekisteröityjen arvokkaiden asiapapereiden sisäänsyöttämiseen nähden, niin että laite mainitun järjestelmän avulla automaattisesti syöttää ulos oikean määrän ja oikeantyyppisiä arvopapereita vastaten mahdollista suoritettua muutosta, jotka arvopaperit on kukin ilmaistu mainittujen ilmaisimien (10,11) avulla, kun ne syötetään ulos, niin että elektroninen kytkentä (12) muistipiireineen saa tietokone-laskelmaluvun jokaisesta ulosmaksusta, joka päätellään jokaista kaksoisfilmin keräilypuolaa (3) varten mainituissa muistipiireissä tallennetusta arvosta.

30

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu toinen ilmaisulaite (10,11) toimii valolla, joko silmin havaittavalla tai havaitsemattomalla

valolla, läpivalaisuperiaatteen mukaisesti, ja siitä, että mainitut filmit (14,15) voidaan läpivalaista valotyypillä, joka on ollut käytössä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu
5 toinen ilmaisulaite (10,11) on sijoitettu sinne, missä asiapaperit puristetaan mainittujen filmien väliin.

4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
10 mainittu elektroninen piiri (12) pystyy siten, että verrataan toisiinsa mainitun arvokkaan asiapaperin sisäänsyöttönopeutta ja sitä aikaa, jonka verran toinen ilmaisulaite (10,11) aktivoituu mainitulla arvokkaan asiapaperin avulla, määrittämään mainitun arvokkaan asiapaperin koon ja sen, onko syötetty sisään oikean tyyppinen arvokas asiapaperi, jolloin, jos mainittua arvokasta asiapaperia ei hyväksytä, puolat käännetään niin, että arvokas asiapaperi syötetään takaisin ulos eikä elektroninen piiri
15 tallenna tätä arvoa sisäänsyötöksi.

5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
siihen kuuluu edelleen käännettävät sähkömoottorit (301,302,303), jotka käyttävät
20 mainittuja puolia (1,2,3) ja joita säädellään sähkölaitteesta (12) ja säätöelementistä (13).

6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
mainitut filmit (14,15) on tehty läpinäkyvästä materiaalista.

7. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
25 useat mainituista laitteiston kappaleista on sovitettu koteloon.

Patentkrav

1. Anordning i ett kassaregistersystem för hantering av värdefulla dokument, exempelvis sedlar, med åtminstone en anläggning, som uppvisar två enskilda
5 filmuppsamlingsspolar (1,2) tillsammans med deras filmer (14,15), en spole (3) som uppsamlar dubbel film, vilka dokument inmatas, lagras i konsekutiv ordningsföljd mellan nämnda filmer (14,15) och upprullas kring nämnda uppsamlingsspole (3), en första detekteringsanordning (6) för detektering av närvaro av ett dokument och en
10 andra detekteringsanordning (10,11), vars uppgift är att utföra en kvalitetsgranskning av vart och ett dokument, såsom granskning av storleken, värdet och äktheten av en sedel, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda första detekteringsanordning (6) placeras i närheten av en inmatnings- eller utmatningsöppning i anordningen för detektering av närvaro av ett dokument i nämnda öppning, att nämnda andra detekte-
15 ringsanordning (10,11) placeras längre in i anordningen än nämnda första detekte- ringsanordning (6), att nämnda dokument är av samma typ och/eller värde på nämnda uppsamlingsspole (3) i den åtminstone ena anläggningen och de kan matas ut i motsatt ordningsföljd, medan däremot det sist inmatade dokumentet av samma värde och typ i nämnda åtminstone ena anläggning matas ut först, vilken utmatning utförs genom omkastning av rörelseriktningen av nämnda spolar (1,2,3), så att ett
20 önskat antal värdefulla dokument kan erhållas, och att nämnda kassaregistersystem eller ett numeriskt tangentbord bildar en reglersignal för reglering av utmatningen och antalet av värdefulla dokument i förhållande till inmatningen av tidigare i samma processföljd inmatade och registrerade värdefulla dokument, så att anordningen med hjälp av nämnda system automatiskt utmatar rätt antal och rätt typ av dokument
25 motsvarande en eventuellt utförd ändring, vilka dokument vart och ett har detekterats med hjälp av nämnda detektorer (10,11) när de utmatas, så att en elektronisk koppling (12) med minneskretsar får en datoruträkningssiffra för varje utbetalning, som bestäms för varje dubbelfilmuppsamlingsspole (3) från ett lagrat värde i nämnda minneskretsar.
30
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda andra detekteringsanordning (10,11) opererar med ljus, antingen för ögat synligt eller

osynligt ljus, enligt genomlysningssprincipen, och att nämnda filmer (14,15) kan genomlysas med den ljustyp som har använts.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att
5 nämnda andra detekteringsanordning (10,11) är placerad där dokumenten pressas mellan nämnda filmer.

4. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda elektroniska krets (12) förmår, genom att jämföra med varandra
10 inmatningshastigheten av nämnda värdefulla dokument och den tid för vilken den andra detekteringsanordningen (10,11) aktiveras med hjälp av nämnda värdefulla dokument, bestämma storleken av nämnda värdefulla dokument och om ett värdefullt dokument av rätt typ inmatats, varvid ifall nämnda värdefulla dokument inte godkänns spolarna kastas om så att det värdefulla dokumentet matas tillbaka ut och
15 den elektroniska kretsen lagrar inte detta värde som en inmatning.

5. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den vidare omfattar omkastbara elmotorer (301,302,303), som driver nämnda spolar (1,2,3) och som regleras från en elektronisk enhet (12) och ett
20 reglerelement (13).

6. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda filmer (14,15) är framställda av genomskinligt material.

7. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett flertal nämnda anläggningar är anordnade inom ett skal.
25

fig. 1

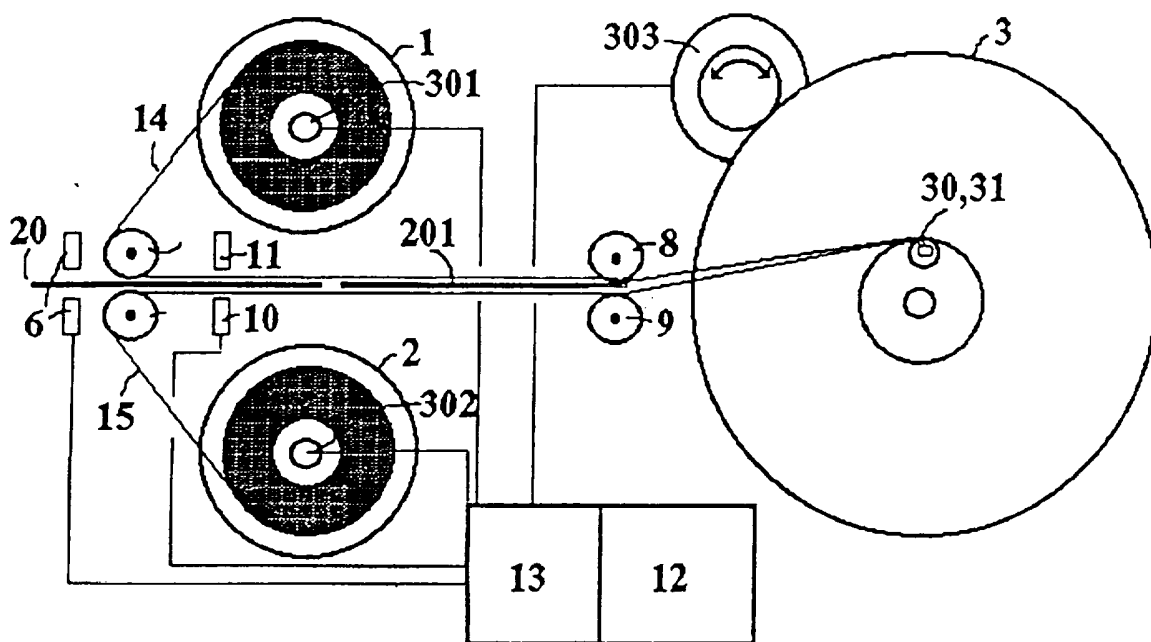


fig. 2

