



(12) PATENT

(19) NO

(11) 326859

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

*B26D 7/18 (2006.01)*

*B26D 7/32 (2006.01)*

### Patentstyret

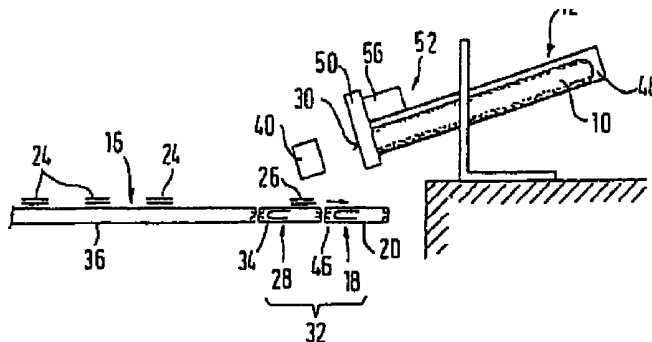
---

(21)	Søknadsnr	20014730	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2000.03.21 PCT/EP00/02503
(22)	Inng.dag	2001.09.28	(85)	Videreføringsdag	2001.09.28
(24)	Løpedag	2000.03.21	(30)	Prioritet	1999.03.31, DE, 19914707
(41)	Alm.tilgj	2001.11.30			
(45)	Meddelt	2009.03.02			
(73)	Innehaver	Weber Maschinenbau GmbH & Co KG, Formerstrasse 3, D-35236 Breidenbach, DE			
(72)	Oppfinner	Günter Weber, Bad Laasphe, DE			
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 7085 Majorstua, 0306 OSLO			

---

(54)	Benevnelse	<b>Fremgangsmåte og innretning for oppskjæring av matvareprodukter</b>
(56)	Anførte publikasjoner	DE 195 18 583 A1, DE 41 13 392 A1
(57)	Sammendrag	

Det er beskrevet en fremgangsmåte og en innretning som også ved en produktveksling gjør det mulig stadig å oppnå porsjoner (24) av likeartede skiver (14). For dette formål foretas en snittflateovervåking, og i avhengighet av snittflateovervåkingen overføres ufullstendige porsjoner (26) til en parkeringsstilling (28) og transporteres posisjonsnøyaktig fra denne på nytt tilbake til samleområdet (18) når snittflateovervåkingen konstaterer at det på nytt står til disposisjon skiver (14) som passer for denne porsjon (26).



Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte og en innretning for oppskjæring av matvareprodukter i form av kjøtt, pølse, ost o.l. ved hjelp av en oppskjæringsinnretning, særlig en snittemaskin, hvorved produktene skjæres i skiver og for viderebearbeiding borttransporteres porsjonsvis ved hjelp av en transportanordning fra et nær oppskjæringsinnretningen beliggende samleområde, idet det som samleområde benyttes en første transportenhet med en lengde som i det vesentlige kan tilpasses til maksimal lengden av en fullstendig porsjon, og idet en ufullstendig porsjon som fremkommer ved begynnelsen og ved slutten av et produktoppkjæringsforløp, etter en mellomplassering i en parkeringsstilling og en tilbakeføring til samleområdet kompletteres ved hjelp av skiver som tilfredsstillende fastleggbare krav som oppstår etter begynnelsen av et ytterligere produktoppkjæringsforløp.

Matvareprodukter, særlig i form av kjøtt, pølse, skinke, ost o.l., blir i meget store mengder oppskåret og pakket porsjonsvis industrielt ved hjelp av såkalte oppskjær- eller snittemaskiner (slicers). Moderne snittemaskiner er derved i stand til å utføre langt mer enn 500 snitt pr. minutt, hvorved det i avhengighet av bevegelsen av den aktuelle oppfangnings- eller oppsamlingsflate for de enkelte skiver er mulig å danne porsjoner i "taksponkt" form eller stabelform, og å føre porsjonene meget raskt ut av det aktuelle samleområde for viderebearbeiding. I praksis kreves derved ikke bare at de enkelte porsjoner dannes på vektnøyaktig måte, men de aktuelle porsjoner må også oppvise et feilfritt og kvalitativt høyverdig fremtoningsbilde, noe som er ensbetydende med at de enkelte skiver i en porsjon i sine dimensjoner ikke må avvike for mye fra hverandre.

Slike uønskede avvikelser i fremtoningsbildet, dvs. i normalt tilfellet i skivenes størrelse, opptrer fremfor alt ved overgang fra ett oppskåret produkt til det neste oppskårne produkt, dvs. ved en produktveksling. Ved en slik produktveksling forekommer det ofte at den produktrestmengde som fremdeles står til disposisjon for den nettopp oppskårne porsjon, ikke lenger er tilstrekkelig til å oppnå det for porsjonen forlangte skiveantall, og ved mange produkter forandrer dessuten tverrsnittsflaten seg så sterkt i retning mot produktenden at det oppstår altfor små skiver som ikke lenger oppfyller de krav som stilles til de porsjoner som skal dannes, med hensyn til det forlangte fremtoningsbilde. For å kunne oppfylle de aktuelle kvalitets- og nøyaktighetskrav, er det derfor fremdeles vanlig å benytte kontrollpersoner for stadig etterprøving av de dannede porsjoner, og disse personer må sørge for at ikke akseptable porsjoner utsluses fra produksjonsforløpet eller korrigeres manuelt.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en fremgangsmåte en innretning for oppskjæring av matvareprodukter som muliggjør og sikrer en vesentlig økning av

lønnsomheten ved oppskjæringsforløpet, slik at det i løpet av et produkt-oppkjæringsforløp utelukkende dannes feilfrie porsjoner som svarer til forutbestemte kriterier.

Ovennevnte formål oppnås ifølge oppfinnelsen i det vesentlige ved at en snittflate av produktet under produktoppkjæringsforløpet overvåkes med henblikk på om den oppfyller i det minste fastleggbare størrelseskriterier for avgivelse av en som neste skive som skal avskjæres, til en ufullstendig porsjon, og produktoppkjæringsforløpet avbrytes ved ikke-oppfyllelse av disse kriterier, og differansen mellom en er- og en bør-verdi av en størrelse som definerer den fullstendige posisjon, samtidig registreres, at den ufullstendige porsjon under registrering av forskyvningsveien transporteres til parkeringsstillingen på en andre transportenhet som er forbundet med den første transportenhet, at snittflaten deretter på nytt overvåkes under produktoppkjæringsforløpet for det neste produkt av samme type, og den ufullstendige porsjon ved oppnåelse av de fastlagte kriterier i overensstemmelse med den registrerte forskyvningsvei på nytt tilbakeføres posisjonsnøyaktig til samleområdet og kompletteres, og at den kompletterte porsjon ved synkronisering av i det minste den første transportenhet med ytterligere transportelementer av transportanordningen i transportretningen til slutt transporteres ut av samleområdet.

Av vesentlig betydning for oppfinnelsen er i overensstemmelse med dette den tilveiebrakte snittflateovervåking i forbindelse med transportereringen av ufullstendige porsjoner til en parkeringsstilling fra hvilken disse ufullstendige porsjoner på nytt føres posisjonsnøyaktig tilbake til samleområdet for komplettering når det i løpet av den ytterligere oppskjæring av produkter innenfor rammen av snittflateovervåkingen fastslås at det etter en fase av dannelsen av skiver som ikke er egnet for vedkommende porsjon, på nytt står til disposisjon produktskiver som er egnet for porsjonskomplettering.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen egner seg både for dannelse av takspontekte porsjoner og for dannelse av stabelporsjoner, da det særlig ved anvendelse av inkrementalt styrt drift i forbindelse med en nøyaktig forskyvningsveiregistrering er mulig å føre en til parkeringsstillingen overført delporsjon så nøyaktig tilbake til samleområdet under utnyttelse av de mellomlagrede data, at den neste skive som er egnet for komplettering av porsjonen, avlegges nøyaktig på den til denne svarende børposisjon av porsjonen.

I overensstemmelse med dette sikres det ikke bare at det oppnås vektkonstante porsjoner ved hjelp av passende fremmatingsstyring i produkttilførselen, men det oppnås fremfor alt også at det dannes porsjoner innenfor hvilke fremtoningsbildet til de porsjonsdannende skiver i størst mulig grad er likt eller oppviser avvikelser bare innenfor et forutbestemt toleranseområde. Dermed lykkes det med høy lønnsomhet å

sikre en kvalitativt ytterst høyverdig porsjonsdannelse automatisk og uten manuelle korrigeringer.

Særlig fordelaktige utførelser av oppfinnelsen er spesielt også angitt i underkravene.

5 Et utførelseseksempel på oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, der fig. 1a til 1d viser en skjematisk fremstilling av en snittemaskin med etter-innkoblede transportanordninger og en optoelektronisk enhet for snittflateovervåking.

10 Fig. 1 viser på skjematisk måte en oppskjær- eller snittemaskin 12 med et skjærehode 52 som oppviser et på kjent måte utført skjæreorgan 50 som settes i omløp via en drivenhet 56. Eksempelvis er det som skjæreorgan anordnet et planetarisk omløpende, drevet knivhjul eller en sigdkniv.

Tilførselen av det aktuelle matvareprodukt 10 som skal oppskjæres, skjer via en produkttilførsel 48 som er hellende anordnet i forhold til horisontalen.

15 Under skjæreorganet befinner det seg en første transportenhet 20 som danner et samleområde 18 for skivene 14 som oppstår under forløpet av oppskjæringsprosessen. Ved denne første transportenhet 20 dreier det seg om en drivbar, i sin bevegelse nøyaktig styrbar båndtransportør hvis lengde er valgt slik at de ønskede, taksponente porsjoner kan dannes på denne. Etter enden 46 av denne første transportanordning 16  
20 følger det umiddelbart tilgrensende en andre transportanordning 34 som likeledes er nøyaktig styrt i sin bevegelse og bevegelsesmessig også kan synkroniseres med den første transportanordning 16.

Denne andre transportanordning 34 danner en såkalt parkeringsstilling 28 i hvilken en ufullstendig porsjon kan opptas for mellomlagring. De to  
25 transportanordninger 16, 34 er hensiktsmessig identisk utformet.

Etter den andre transportenhet 34 følger et transportelement 36 som tjener til bortførsel av de dannede, ferdige porsjoner, og som vanligvis også er utført som transportbånd.

I en posisjon som egnet for betraktning av snittflaten 30 av det aktuelle produkt  
30 10 som skal oppskjæres, er det anordnet en optoelektronisk enhet 40 som tillater utførelse av en definert flateovervåking hhv. en overvåking av snittflaten innenfor forhåndsgitte toleranseområder. Passende elektroniske anordninger står til disposisjon i praksis, og disse har også de for disse anvendelsesformål nødvendige, høye signalbearbeidings- og beregningshastigheter.

35 I det følgende skal arbeidsmåten ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen beskrives på grunnlag av fig. 1a til 1d.

Fig. 1 viser en produkt-oppskjæringsprosess i en fase ved hvilken det på grunn av konstansen av produktets 10 tverrsnittsforn oppnås i hovedsaken like store skiver 14 som faller på den første transportenhet 20 under dannelse av en stabel.

Transportenheten 20 kan under stabeldannelsesforløpet stå i ro, beveges kontinuerlig eller diskontinuerlig fra en øvre stilling til sin nedre grunnstilling, og/eller under stabeldannelsesforløpet beveges ubetydelig fremover eller bakover, for å sikre en nøyaktig stabeldannelse i avhengighet av det aktuelle produkt som skal oppskjæres.

5           Dersom den forlangte produktstabel er ferdiggjort og antallet av de i stabelen forlangte skiver er oppnådd, overføres stabelen fra den første transportenhet 16 til den andre transportenhet 34, og kan deretter videreledes i transportretningen 38 til transportenheten 36, slik at det ved tilsvarende styring av den totale transportanordning 16 kan oppnås en rekkefølge av stabler 24 som fortrinnsvis oppviser den samme  
10 innbyrdes avstand og i transportretningen 38 har en bestemt maksimal lengde 22, hvorved den sistnevnte er av betydning fremfor alt ved taksponekte porsjoner. Dersom man ved oppskjæringsforløpet nærmer seg slutten av et produkt, eller dersom man skjærer opp begynnelsen av et nytt produkt, erkjenner den optoelektroniske enhet at det dannes avskårne stykker eller småskiver 44 som med hensyn til sin omrissform eller  
15 størrelse ikke svarer til de foreliggende krav. Så lenge den optoelektroniske enhet 40 fastslår eller konstaterer slike små stykker eller skiver som ikke svarer til bør-verdiene til de forlangte skiver, sikres det ved hjelp av bortsvinging av den første transportanordning 20 at disse småstykker eller småskiver 44 utsluses og ankommer til en samlebeholder.

20           Før denne bortsvinging av den første transportenhet 20 og utslusingen av ikke brukbare småstykker og småskiver finner sted, blir den ufullstendige porsjon som nettopp befinner seg under dannelse, slik det fremgår av fig. 1b, overført fra den første transportenhet 20 til en parkeringsstilling 28 på den andre transportenhet 34. Derved blir forskyvningsveien 32 nøyaktig registrert og lagret, slik at det, når den  
25 optoelektroniske enhet 40 i løpet av oppskjæringen av produktet 10 konstaterer den første reglementerte skive 14 eller kan forutsi dennes opptreden etter bestemte ytterligere trinn, skjer en øyeblikkelig hhv. tidsdefinert tilbakeføring av den ufullstendige porsjon 26 til samleområdet på den første transportanordning 20, idet denne transportanordning 20 på nytt er ført tilbake til sin grunnstilling.

30           Fig. 1c viser tidspunktet for tilbakeføringen av den ufullstendige porsjon 26 til samleområdet 18.

          Av fig. 1d fremgår at det etter inntruffet tilbakeføring av den ufullstendige porsjon skjer en komplettering av denne porsjon ved hjelp av ytterligere skiver 14 som tar hensyn til den forutbestemte bør-verdi, og da på posisjonsnøyaktig måte, da  
35 tilbakeføringen av den først ufullstendige porsjon til samleområdet 18 utføres på en slik måte under utnyttelse av de mellomlagrede data at den ufullstendige porsjon ankommer nøyaktig til den stilling fra hvilken den ble overført til parkeringsstillingen. Dette kan skje ved hjelp av inkrementalstyring eller også ved anvendelse av avsøkingssystemer.

Slik det fremgår av fig. 1d, kan det ved tilsvarende styring av den totale transportanordning og det tilsvarende samvirke av del-transportenhetene, også i tilfelle av en nødvendig-blitt komplettering av en først fullstendig porsjon, sikres at en innbyrdes avstand mellom de på bortførings-transportenheten 36 dannede porsjoner stadig er konstant, hvilket letter viderebearbeidingen og særlig pakkingen av porsjonene.

I det beskrevne utførelseseksempel blir de ikke brukbare småstykker eller småskiver 44 utsluset nedover ved bortsvinging av den første transportenhet 20. Denne utslusing av ikke brukbare småstykker og småskiver kan imidlertid også skje på vilkårlig annen måte, f.eks. ved hjelp av en tilbakebevegelse av transportenheten 20 eller ved innsvinging og påfølgende utsvinging av en passende oppsamlingsplate.

For å sikre feilfrie porsjonsdannelser under høye og meget høye skjære- eller snittehastigheter, kan det mellom de enkelte porsjoner eller også i fasen med overføring av en ufullstendig porsjon til parkeringsstillingen så vel som dennes tilbakeføring til samleområdet, utføres tom- eller blinnsnitt, slik dette er kjent i den relevante teknikk ved styring av produkttilførselen.

Patentkrav

5 1. Fremgangsmåte for oppskjæring av matvareprodukter (10) i form av kjøtt, pølse, ost o.l. ved hjelp av en oppskjæringsinnretning (12), særlig en snitemaskin, hvorved produktene (10) skjæres i skiver (14) og for viderebearbeiding borttransporteres porsjonsvis ved hjelp av en transportanordning (16) fra et nær oppskjæringsinnretningen (12) beliggende samleområde (18), idet det som  
10 samleområde (18) benyttes en første transportenhet (20) med en lengde som i det vesentlige kan tilpasses til maksimallengden (22) av en fullstendig porsjon (24), og idet en ufullstendig porsjon (26) som fremkommer ved begynnelsen og ved slutten av et produktoppkjæringsforløp, etter en mellomplassering i en parkeringsstilling (28) og en tilbakeføring til samleområdet (18) kompletteres ved hjelp av skiver (14) som  
15 tilfredsstillende fastleggbare krav som oppstår etter begynnelsen av et ytterligere produktoppkjæringsforløp, karakterisert ved at de ikke brukbare, avskårne stykker av småskivene ved bortsvinging av den første transportenhet (20) utsluses nedover, at en snittflate (30) av produktet (10) under produktoppkjæringsforløpet overvåkes med henblikk på om den oppfyller i det minste fastleggbare størrelseskriterier for avgivelse  
20 av en som neste skive (14) som skal avskjæres, til en ufullstendig porsjon (26), og produktoppkjæringsforløpet avbrytes ved ikke-oppfyllelse av disse kriterier, og differansen mellom en er- og en bør-verdi av en størrelse som definerer den fullstendige porsjon (24), samtidig registreres, at den ufullstendige porsjon (26) under registrering av forskyvningsveien (32) transporteres til parkeringsstillingen (28) på en  
25 andre transportenhet (34) som er forbundet med den første transportenhet (20), at snittflaten (30) deretter på nytt overvåkes under produktoppkjæringsforløpet for det neste produkt (10) av samme type, og den ufullstendige porsjon (26) ved oppnåelse av de fastlagte kriterier i overensstemmelse med den registrerte forskyvningsvei (32) på nytt tilbakeføres posisjonsnøyaktig til samleområdet (18) og kompletteres, og at den  
30 kompletterte posisjon (24') ved synkronisering av i det minste den første transportenhet (20) med ytterligere transportelementer (36) av transportanordningen (16) i transportretningen (38) til slutt transporteres ut av samleområdet (18).

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, karakterisert ved at den posisjonsnøyaktige tilbakeføring fra parkeringsstillingen (28) til samleområdet (18) skjer basert på  
35 registreringen og reguleringen av transporttidene og transporthastighetene til den første transportenhet (20) og den andre transportenhet (34), idet driften av transportenhetene (20, 34) fortrinnsvis skjer inkrementalt.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, **karakterisert ved** at den ufullstendige porsjon (26) transporteres i transportretningen (38) fra samleområdet (18) til parkeringsstillingen (28).

4. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 1-3, **karakterisert ved** at overvåkingen av snittflaten (30) skjer ved hjelp av minst én optoelektronisk enhet (40).

5. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 1-4, **karakterisert ved** at ufullstendige skiver (44) og småstykker som anfaller og ankommer til samleområdet (18) ved begynnelsen og ved slutten av produktoppkjæringsforløpet, fjernes fra dette, og da spesielt idet en i transportretningen (38) beliggende ende (46) av den første transportenhet (20) utsvinges fra sin posisjon.

6. Fremgangsmåte ifølge krav 5, **karakterisert ved** at transportenhetens (20) ende (46) bortsvinges nedover.

7. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 1-6, **karakterisert ved** at tomsnitt utføres, i det minste under tilbakeføringen av den ufullstendige porsjon (26) fra parkeringsstillingen (28) til samleområdet (18).

8. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 1-7, **karakterisert ved** at produktender i form av reststykker som samler seg i oppkjæringsinnretningen (12) ved slutten av produktoppkjæringsforløpet, fjernes fra denne.

9. Innretning for utførelse av fremgangsmåten ifølge ett av kravene 1-8, omfattende en oppkjæringsinnretning (12) med en produkttilførsel (48) og et skjærehode (52) som oppviser et skjæreorgan (50), så vel som transportanordninger (16) som er anordnet på produktbortføringssiden, **karakterisert ved** at det er anordnet minst én optoelektronisk enhet (40) for overvåking av en snittflate (30) som foreligger i oppkjæringsinnretningen (12), og det i transportretningen (38) i tilslutning til oppkjæringsinnretningen (12) er anordnet en som samleområde (12) tjenende, første transportenhet (20) som er forbundet med en som parkeringsstilling (28) tjenende, andre transportenhet (34), og at den første transportenhet (20) for utslusing av ikke brukbare småstykker og småskiver er bortsvingbar i retning nedover.

10. Innretning ifølge krav 9, **karakterisert ved** at den andre transportenhet (34) slutter seg direkte til den første transportenhet (20) i transportretningen (38), og at det i transportretningen (38) i tilslutning til den andre transportenhet (34) fortrinnsvis er anordnet minst ett ytterligere transportelement (36) av transportanordningen (16).

11. Innretning ifølge krav 9 eller 10, **karakterisert ved** at den første transportenhet (20) og den andre transportenhet (34) i sin stilling kan tilpasses til den maksimale lengde (22) av en fullstendig porsjon (24).

12. Innretning ifølge ett av kravene 9-11, **karakterisert ved** at en i transportretningen (38) beliggende ende (46) av den første transportenhet (20) er svingbar fra sin opprinnelige stilling i avhengighet av snittflateovervåkingen, og særlig er svingbar i retning nedover.

13. Innretning ifølge ett av kravene 9-12, **karakterisert ved** at den første transportenhet (20) og den andre transportenhet (34) er utformet som transportbånd.

Fig. 1a

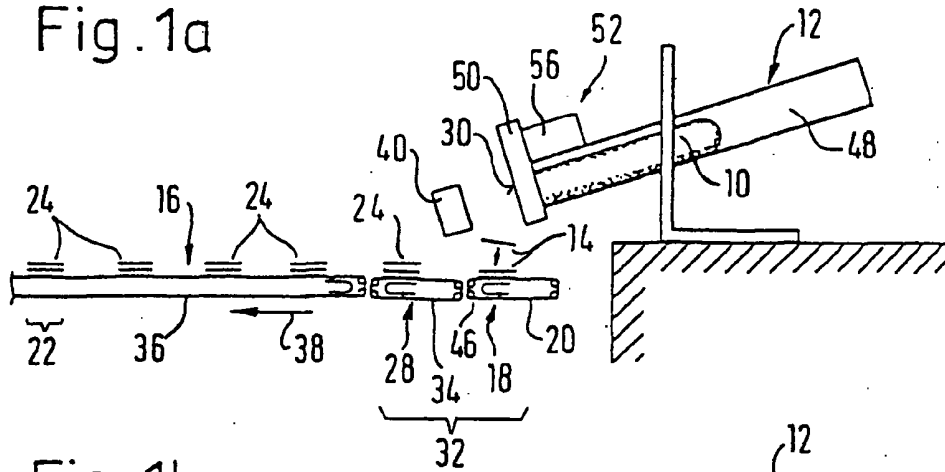


Fig. 1b

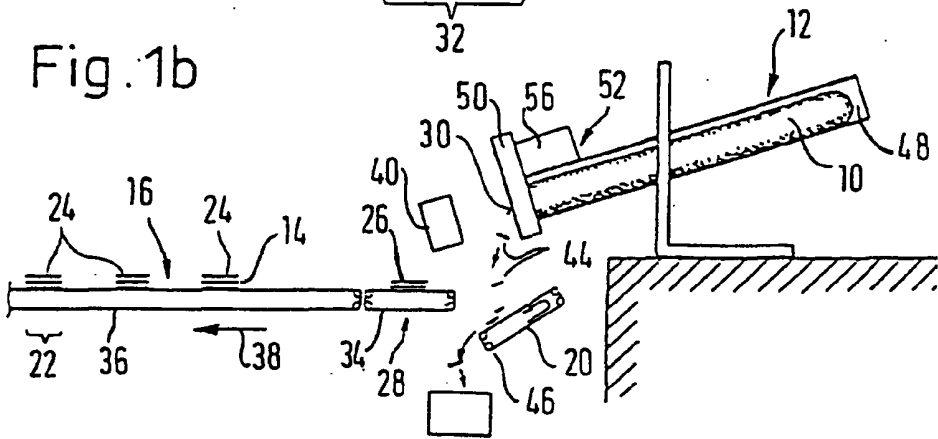


Fig. 1c

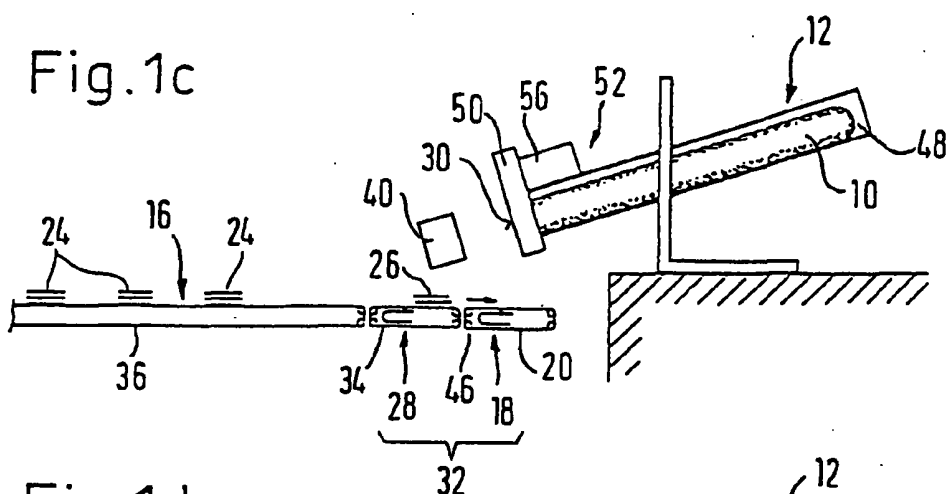


Fig. 1d

