

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 152530 B

(21) Patentansøgning nr.: 5284/79

(51) Int.Cl.⁴ B 02 C 18/26

(22) Indleveringsdag: 12 dec 1979

(24) Løbedag: 26 apr 1979

(41) Alm. tilgængelig: 12 dec 1979

(44) Fremlagt: 14 mar 1988

(86) International ansøgning nr.: PCT/CH79/00058

(86) International indleveringsdag: 26 apr 1979

(85) Videreførelsesdag: 12 dec 1979

(30) Prioritet: 08 maj 1978 CH 4990/78

(71) Ansøger: *FRISCO-FINDUS AG; 94000 Rorschach;, CH

(72) Opfinder: Anders Gustaf *Svengren; SE

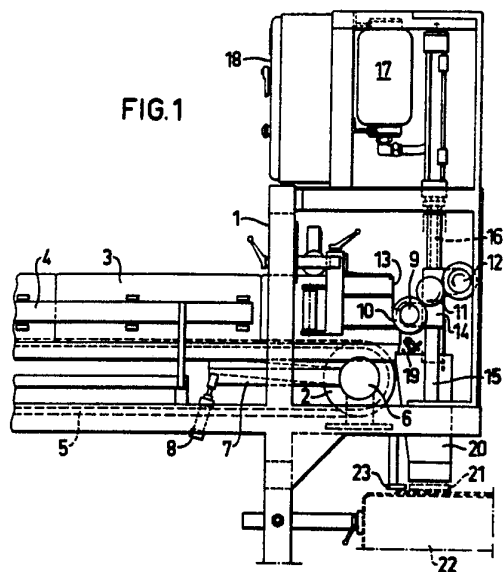
(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-bureau

(54) **Apparat til sønderdeling af materiale.**

(56) Fremdragne publikationer

5284-79

FIG.1



5284-79

Opfindelsen vedrører en fremgangsmåde til sønderdeling af materiale og et apparat til gennemførelse af fremgangsmåden. Apparatet omfatter et drevet sønderdelingsorgan (9), der er indrettet til at bibringes en frem- og tilbagegående bevægelse i hovedsagen parallelt med en flade (13) af materiale med samtidig afgivelse af materiale fra denne overflade (13), samt et transportorgan (5) til tilførsel af materialet til sønderdelingsorganet (9).

DK 152530 B

Opfindelsen angår et apparat til sønderdeling af materiale og omfattende et drevet sønderdelingsorgan, der er indrettet til at bibringes en frem- og tilbagegående bevægelse i hovedsagen parallelt med en materia-
5 leflade med samtidig afgivelse af materiale fra denne overflade, og et transportorgan til fremføring af materialet mod sønderdelingsorganet. Apparatet er først og fremmest beregnet til sønderdeling af fødemidler i form af store stykker eller blokke, som f.eks. pølser og kom-
10 primeret kød og i første række ost.

Man kender mange forskellige apparater til sønderdeling af fødemidler, f.eks. raspe, skæremaskiner, hakkemaskiner etc.

De kendte apparater til sønderdeling af forskellige fødemidler i blokform har i reglen været helt forskellige modeller alt efter den type fødemiddel, der skulle behandles. Det ville være meget ønskeligt ud fra praktiske og økonomiske synspunkter, at forskellige typer af fødemidler kunne behandles i hovedsagen i samme apparat, hvori kun nogle enkelte dele skulle udskiftes til
20 tilpasning til forskellige mekaniske egenskaber ved de forskellige fødemidler.

F.eks. angår U.S. patentskrift nr. 3 811 627 en hakkemaskine til sønderdeling af farvestof, som er bestemt til at være iblandet et plastmateriale, ved hjælp af en roterende cylinderrasp, imod hvilken materialet fremføres. Det skal bemærkes, at cylinderen kun udfører en rotationsbevægelse, idet dens akse er fast og ikke drevet i en frem- og tilbagegående bevægelse. Det materiale, der skal sønderdeles, drives frem i en smal
30 langsgående passage, hvilket forårsager blokering, hvis materialet har klæbrig konsistens, f.eks. ost med højt fedtindhold eller en klump charcuterivare. Dette apparat giver ikke mulighed for samtidig sønderdeling og korrekt
35 dosering af sådanne produkter over forbigående varer.

U.S. patentskrift nr. 3 831 866 angår et apparat til rivning af ost ved hjælp af en plan rasp, som bevæ-

ges lodret frem- og tilbage imod en blok af ost. Dette apparat omfatter ikke organer til roterende udskæring. Det egner sig nok til hårde og tørre oste, men er uanvendeligt for bløde og klæbrige oste med højt fedtindhold, hvilke hurtigt tilstopper raspens huller. Følgelig giver apparatet ikke mulighed for samtidig udførelse af sønderdelingen og doseringen på pålidelig måde.

Der har således ikke hidtil eksisteret et apparat, der samtidig kunne sønderdele og efter behov på variabel måde dosere sådanne vanskelige materialer. Dette har bevirket store vanskeligheder ved automatisk udstyr til fremstilling af færdige retter, f.eks. når revet ost skal fordeles på en pizza eller en gratin, der bagefter skal fryses og leveres i denne tilstand til forbrugeren til den endelige tilberedning. Hvis osten i dette tilfælde ikke er ensartet fordelt på retten, vil den smelte uregelmæssigt under den endelige opvarmning, og den færdige ret vil have et mindre appetitligt udseende.

Opfindelsen tager sigte på at afhjælpe de nævnte ulemper, og med henblik herpå er et apparat af den indledningsvis angivne art ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at sønderdelingsorganet udgøres af en drejelig skrue, hvis rotationsakse i hovedsagen er parallel med den bearbejdede flade, og hvis skruegang omfatter en skærekant, der vender fremefter i den aksialretning, som skruegangen synes at forskydes i under skruens rotation.

Med opfindelsen opnås desuden, at det samme apparat kan anvendes til vidt forskellige fødemidler, såsom ost, kød og charcuteri, f.eks. presset skinke og hakket kød, pølser, både meget store enkelte pølser og flere små samlede pølser og andre materialer, idet kun de organer, der anvendes til selve sønderdelingen behøver at være særlig tilpasset til det behandlede fødemiddel.

Ifølge en særlig foretrukket udførelsesform for opfindelsen er skruen forsynet med skruegang i begge retninger, hvilke to retninger af skruegang optager hver

sin del af skruens længde.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

5 fig. 1 viser et samlet, skematisk billede af et apparat ifølge opfindelsen,

fig. 2 et detailbillede af en foretrukket udførelsesform for sønderdelingsorganet, og

fig. 3 et snit i en detalje af sønderdelingsorganet i fig. 2.

10 Som det fremgår af fig. 1, består apparatet i hovedsagen af et stativ 1, der bærer en transportør 2 for et fødemiddel i form af en blok 3. f.eks. en ost. Der er styreorganer 4, som er indrettet til korrekt fremføring. Transportøren er i form af en kæde-
15 transportør med en forandret transportørkæde 6, hvis styrearm 7 aktiveres af en trykluftcylinder 8.

Et sønderdelingsorgan 9 drives af en motor 12 ved hjælp af et tandhjul 10 via et mellemhjul 11. I figuren er sønderdelingsorganet angivet
20 som et drejeligt skæreorgan og navnlig som en drejelig skrue af den type, der er vist i fig. 2. Skæreorganet føres frem foran den forreste flade 13 af blokken af fødemiddel og er fastgjort på en slæde 14, og hele denne enhed kan forskydes op eller
25 nedefter langs styrestænger 15 ved hjælp af en stempelstang 16. Forskydningen gennemføres ved hjælp af det apparat 17, der er vist skematisk, og som kan styres ved hjælp af en reguleringsenhed 18. Partiklerne 19 af fødemidlet, der opnås under
30 sønderdelingen, falder ned gennem en tragt 20 på et fødemiddelprodukt 21, f.eks. en pizza, der fremføres af en transportør, f.eks. en båndtransportør, der er vist ved 22. En detektor 23, der påvirkes af reguleringsenheden 18, muliggør, at der ikke
35 gennemføres nogen sønderdeling af produktet, hvis der ikke befinder sig noget på transportbåndet til modtagelse af det sønderdelte produkt.

Reguleringsenheden 18 muliggør såvel at styre fremføringen af transportøren 2 som transporten og driften af skæreorganet 9 på en sådan måde, at en passende længde af fødemiddelblokken 3 fremføres, når skæreorganet befinder sig i henholdsvis sin øverste og sin nederste stilling, hvorefter skæreorganet henholdsvis sænkes eller hæves og drives til tilvejebringelse af sønderdelingen. Palme-mekanismen 6 hindrer, at blokken af fødemiddel 10 svinger tilbage under indvirkningen af skæreorganet. Skæreorganet behøver ikke nødvendigvis kun at drives, når det henholdsvis sænkes eller hæves, men dette udgør en foretrukket udførelsesform.

Driften af transportøren 2, sønderdelingsorganet 9 og den opadgående og nedadgående bevægelse af sidstnævnte kan enten være elektrisk eller hydraulisk, men er fortrinsvis pneumatisk. Årsagen hertil er, at et apparat til behandling af fødemidler ofte anbringes i en fugtig atmosfære og skal kunne renses og desinficeres grundigt, f.eks. ved hjælp af en afvaskning under højt tryk. Dette kan i et elektrisk apparat medføre vanskeligheder i form af kortslutning og gnister, der ligeledes kan medføre risiko for personalet. 25 Reguleringsenheder til styring af pneumatiske apparater på den her beskrevne måde er kendt af fagmanden, og denne kan samle en sådan enhed ved hjælp af i handelen værende elementer. Et hydraulisk apparat kan anvendes, såfremt der anvendes et hydraulfluidum, 30 der ud fra et teknisk synspunkt er foreneligt med fødemidlerne, f.eks. en spiseolie.

Fig. 2 og 3 viser en særlig foretrukket udførelsesform for sønderdelingsorganet. Dette sønderdelingsorgan har her form af en 35 skrue 51 med en drivende 52 og en lejeende 53. Skruen er forsynet med en skruegang, der i den

specielt foretrukne udførelsesform, der er vist på tegningen, er delt i en højredrejende del 54a og en venstredrejende del 54b. Som det fremgår af fig. 3, der er snit efter linien A-A i fig. 2, har 5 skruegangen et tværsnit i hovedsagen i trapezform og en skærekant 55 ved den ene af de øverste kanter, hvilken skærekant har en frigangsvinkel 56 i skruens aksialretning. Det er denne skærekant, der gennemfører afskæringen eller sønderdelingen af føde- 10 midlet, når skruen bringes til at dreje under passage over materialefladen. For at afskæringen kan gennemføres, må skærekanten drejes fremefter i den retning, hvor skruegangen synes at forskydes, når skruen drejer sig. Med den på tegningen viste udførelsesform 15 kan skruen bringes til at dreje i en retning modsat urviserne, set fra drivenden 52, for at afskæringen kan finde sted.

Der opnås forskellige fordele ved, at skruens skruegang er delt i to dele, der er rettet mod hinanden, og som således er ligedannede. Det afskårne materiale føres mod midten af skruen og samles, før det 20 falder ned i tragten på en sådan måde, at der ikke er risiko for noget spild. Endvidere blandes det sønderdelte materiale igen, og dette kan være en fordel ved, 25 at flere mindre blokke af materiale af forskellig art, f.eks. forskellige former for ost, kan fremføres ved siden af hinanden og sønderdeles og blandes samtidig. På grund af skruegangene med forskellig retning opnår man endvidere en ligevægt ved de aksiale belastninger af lejerne for skruen ved de to ender 30 af denne.

Det skal imidlertid bemærkes, at det ikke er absolut nødvendigt, at skruens skruegang er delt i to dele med hver sin retning, og at en skruegang i 35 én retning også kan anvendes. Det sønderdelte ma-

teriale føres da til den ene side i skruegangens bevægelsesretning og opsamles her på passende måde.

Graden af sønderdelingen af det behandlede fødemiddel bestemmes af formen, diameteren og omdrejningshastigheden for skruen. Med en skrue ifølge opfindelsen kan fødemidler, såsom ost, presset skinke og frosset kød sønderdeles i form af mere eller mindre fine spåner eller lignende. Det har vist sig, at et højere omdrejningstal for skruen og en lavere bevægelseshastighed for skruen i lodret retning giver tyndere spåner. Man har konstateret, at et passende omdrejningstal ligger omkring 3000-4000 omdr./min., og en passende hastighed i lodret retning ligger på ca. 5-20 cm/s. Imidlertid kan værdier uden for disse områder også anvendes og kan fastlægges af fagmanden til tilpasning til konsistensen af det materiale, der skal behandles, i hvert tilfælde.

Til skruen har en diameter af skruegangen på 2-5 cm vist sig egnet, og særlig fordelagtige resultater er blevet opnået med en diameter på ca. 3 cm. Diameteren af skruen bestemmer størrelsen af de dannede spåner på en sådan måde, at en større diameter giver større spåner. Stigningen i skruegangen har ligeledes betydning, og her har det vist sig, at en værdi på ca. 3-6 cm/omdr. er passende. Hvis man overskrider ca. 6 cm, forlader materialet kun dårligt skruen, medens en mindre stigning giver meget små spåner. Skærekanten på skruegangen kan have en frigang på $0-5^{\circ}$, og en værdi på ca. 2° har vist sig særlig egnet. Længden af den del, der foretager afskæringen, er ikke særlig kritisk, men kan tilpasses til sådanne dimensioner, der eventuelt er standardiserede for fødemidler i blokke, som skal behandles.

Hver af skruegangene i skruen kan have flere løb, hvilket muliggør et antal skruegange orienteret i hver retning. Man opnår således en finere sønderdeling.

Fremføringshastigheden for det sønderdelte materiale har også betydning, idet en højere tilførselshastighed giver meget større materialespåner. I den foretrukne udførelsesform tilføres materialet intermitterende, når sønderdelingsorganet befinder sig i den øverste stilling, og en fremføring på ca. 3 mm pr. passage har givet gode resultater under normale forhold.

Endelig er det ligeledes muligt at påvirke graden af sønderdeling for visse materialer, f.eks. ost, ved at lade materialeblokken på opstrømssiden af skæreorganet passere et overskæringsorgan, som deler blokken i dens længdeakse. I tilfælde af ost kan denne f.eks. tvinges gennem en eller flere skæretråde eller -gitre, dette muliggør opnåelse af meget korte spåner.

Der er således flere parametre, der kan ændres, for at materialet bliver sønderdelt i partikler med ønsket størrelse og form. Kombinationen af disse parametre, der tilpasses i hvert enkelt tilfælde, kan vælges af fagmanden på basis af egenskaberne for materialet, der skal sønderdeles, apparatets begrænsninger osv.

På hver side af sønderdelingsorganet er der fortrinsvis støtteplader, støtteruller eller støtte-transportbånd, der er parallelle med overfladen af det bearbejdede materiale, hvilke hjælpemidler er således indrettet, at sønderdelingsorganet i mellemrummet mellem dem ikke springer mere frem end svarende til dybden af det bearbejdede materiale i hver bearbejdningsperiode. Materialestykket understøttes således, og sønderdelingen lettes, når man nærmer sig til enden af en materialeblok.

Den direkte dosering af materialet, der kan opnås med en skrue som skæreorgan, muliggør undgåelse af yderligere behandling af det sønderdelte materiale, hvilket gør arbejdet økonomisk

og nedsætter spild af materiale. Eftersom doseringen kan styres med meget stor præcision til den ønskede længde, undgås ligeledes en overdreven dosering med deraf følgende spild. En tilfredsstillende og ensartet
5 fordeling af det sønderdelte materiale opnås ved, at dette passerer ned gennem en tragt og falder ned på et tilberedt fødemiddelprodukt, f.eks. en pizza eller en gratin, hvilket produkt føres frem under apparatet på en transportør. For at opnå det bedste resultat
10 foretrækkes det at tilpasse dimensionen og formen af tragten til fødemiddelproduktet, der skal modtage det sønderdelte materiale.

Apparatet viser sig at være særlig egnet til sønderdeling af ost, presset kød, såsom skinke eller
15 sylte af forskellig art, og i form af blokke med passende størrelse. Fødemiddelprodukterne kan være nedfrosne, nedkølede eller have omgivelsernes temperatur, og i visse tilfælde påvirker temperaturen egenskaberne ved behandlingen under sønderdelingen. Under sønderde-
20 ling af ost med et stort fedtindhold har det vist sig fordelagtigt at afkøle osten, thi den opnår da en konsistens, der er mindre klæbrig. Ost med 45% fedtindhold af tørstofindholdet og endogså mere kan imidlertid sønderdeles uden problemer ved omgivelsernes
25 temperatur. Dette udgør en væsentlig fordel ved apparatet, hvis man sammenligner med kendte apparater i form af rivejern eller lignende, hvor den klæbrige konsistens af osten giver vanskeligheder.

Fremføringen af materialet, der skal sønderdeles,
30 kan være kontinuerlig. I tilfælde af ost kan osteblokkene således smeltes sammen ved hjælp af et passende klæbemiddel til fødemiddelbrug på opstrømsiden af sønderdelingsorganer på en sådan måde, at der ikke bliver nogen afbrydelse i tilførslen. I dette tilfælde
35 fordeler man fortrinsvis det materiale, der udgør klæbemidlet, på flere pizza'er, hvilket kan opnås ved at anbringe skæreorganet under en vinkel på ca. 10° i

forhold til forsiden af blokkene.

Den rent tekniske indretning af apparatet er kon-
ventionel og kan let fastlægges af en fagmand. Det
skrueformede skæreorgan er fortrinsvis af rustfrit
5 stål med en passende udformning af knivene. Skærekant-
ten på skæreorganet behøver ikke at slibes særlig
ofte, eftersom størsteparten af fødemidler kun har en
meget ringe slidende virkning.

Det er meget vigtigt for apparatet, at det kan
10 renses let på en måde, der er foreneligt med føde-
varer.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til sønderdeling af materiale (3) og
15 omfattende et drevet sønderdelingsorgan (9), der er
indrettet til at bibringes en frem- og tilbagegående
bevægelse i hovedsagen parallelt med en materiale-
flade (13) med samtidig afgivelse af materiale fra
denne overflade, og et transportorgan (2) til frem-
20 føring af materialet (3) mod sønderdelingsorganet (9),
k e n d e t e g n e t ved, at sønderdelingsorganet
(9) udgøres af en drejelig skrue (51), hvis rotations-
akse i hovedsagen er parallel med den bearbejdede
flade (13), og hvis skruegang (54) omfatter en skære-
25 kant (55), der vender fremefter i den aksialretning,
som skruegangen synes at forskydes i under skruens
rotation.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g-
n e t ved, at skruen er forsynet med skruegang i begge
30 retninger, hvilke to retninger af skruegang (54a, 54b)
optager hver sin del af skruens (51) længde.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e-
t e g n e t ved,, at skruen (51) har en diameter på
ca. 2-5 cm over skruegangen.

35 4. Apparat ifølge ethvert af kravene 1-3,
k e n d e t e g n e t ved, at skruen (51) har en
stigning på ca. 3-6 cm/omdr.

5. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at skruegangens (54) skærekant (55) har en frigangsvinkel (56) på $0-5^{\circ}$ i forhold til skruens (51) akse.

5 6. Apparat ifølge ethvert af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at der på de to sider af sønderdelingsorganet (9) set i retning af den frem- og tilbagegående bevægelse af dette og til understøtning af materialet (3) findes trykplader, støtteruller
10 eller støttetransportbånd i hovedsagen parallelt med den materialeflade (13), parallelt med hvilken sønderdelingsorganet forskydes.

7. Apparat ifølge ethvert af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at transportorganet (2) er
15 indrettet til at tilføre materialet (3) intermitterende ved hjælp af en palmekanisme (6) til hindring af, at materialet (3) svinger tilbage.

FIG. 1

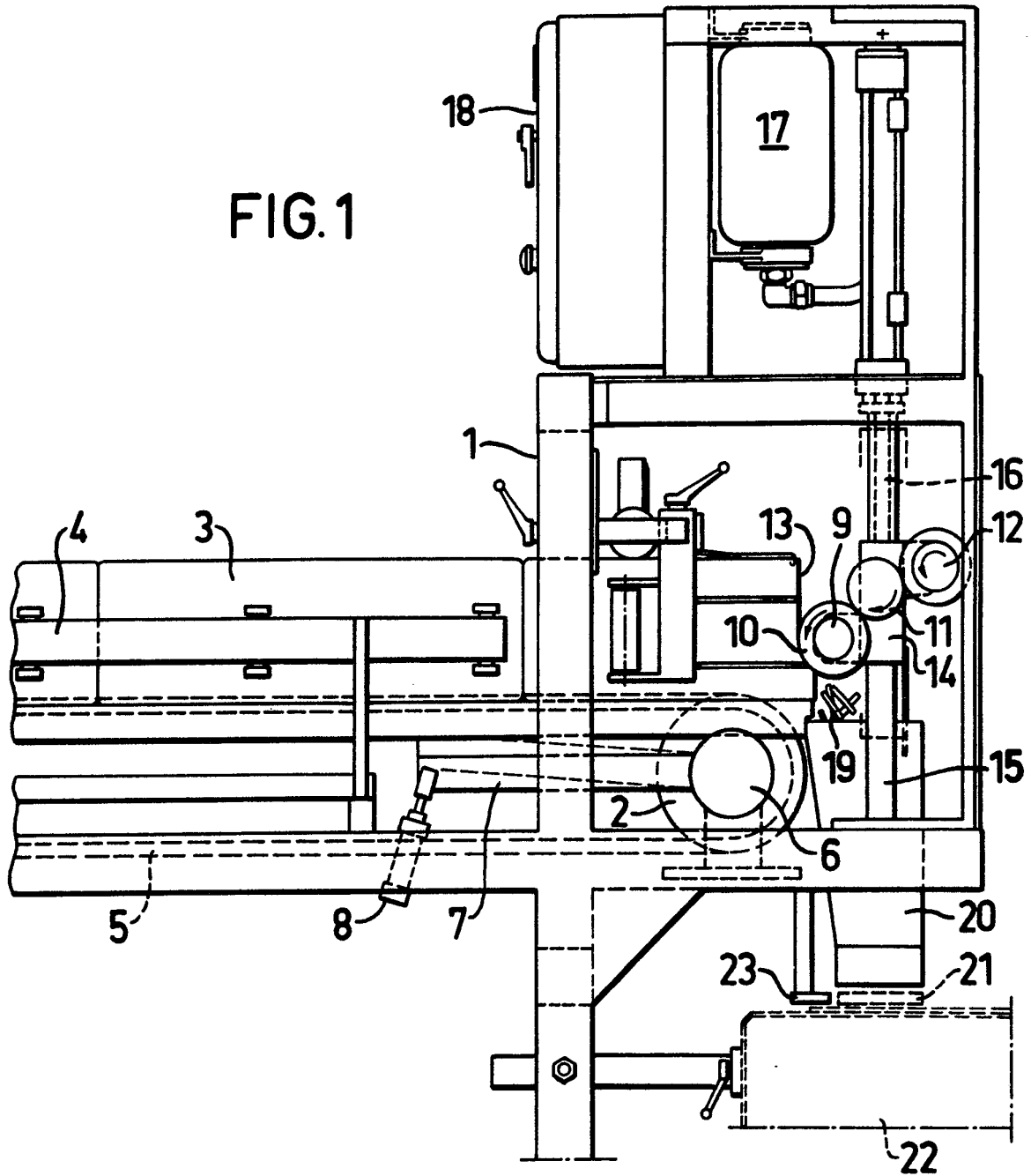


FIG. 2

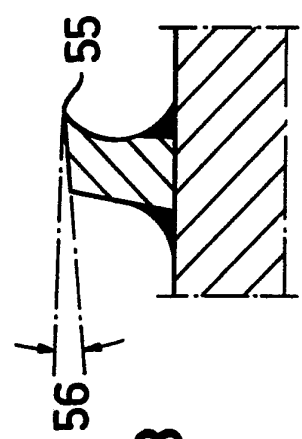
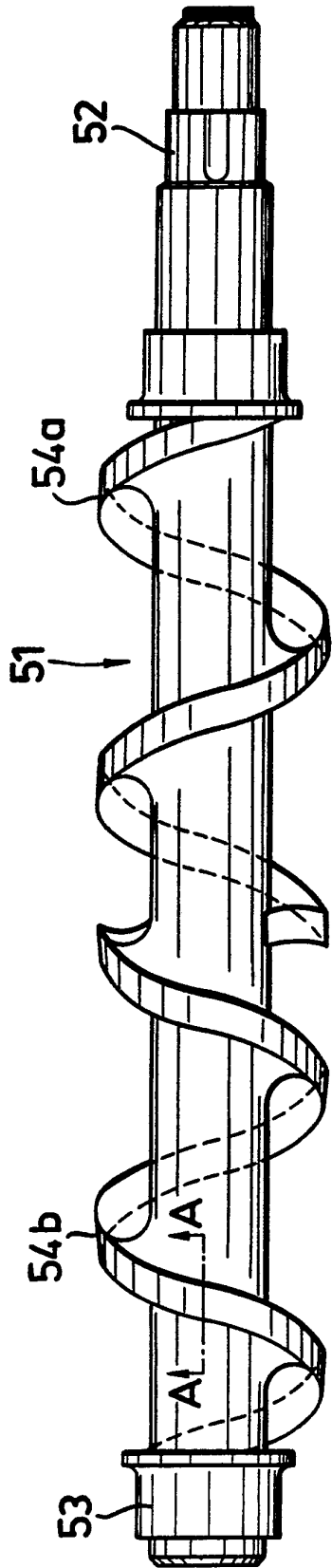


FIG. 3