

SVERIGE

(12) PATENTSKRIFT

(13) C2

(11) 514 148

(19) SE

(51) Internationell klass 7
B65B 35/16, 51/10

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

(45) Patent meddelat 2001-01-15
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 2000-01-04
 (22) Patentansökan inkom 1998-07-03
 (24) Löpdag 1998-07-03
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-
nummer 9802385-6

Ansökan inkommen som:

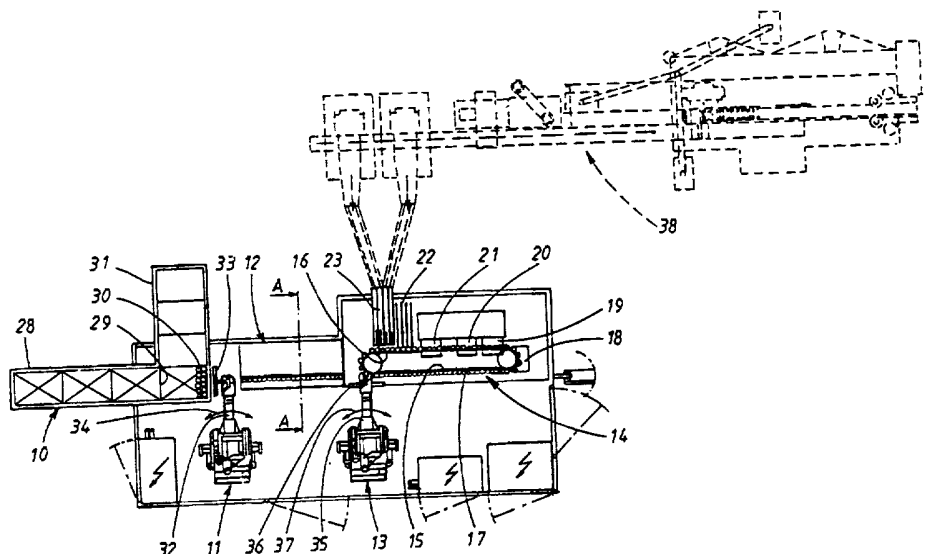
- svensk patentansökan
 fullföljd internationell patentansökan med nummer
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter
- -

- (73) PATENTHAVARE Norden Pac Development AB, Box 845 391 28 Kalmar SE
 (72) UPPFINNARE Hans Linner, Kalmar SE
 (74) OMBUD Albihs Göteborg AB
 (54) BENÄMNING Tubhanteringslinje
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:
SE C2 505 154 (B65B (3/02), GB A 2 158 425 (B65B 3/16)
 (57) SAMMANDRAG:

Tubhanteringslinje,- maskin med separat i förhållande till en förslutningsenhet (14) anordnad fyllningsstation (12). Förslutningsenheten omfattar en ändlös transportör med rätlinjig transportördelsträcka (15). Denna används för att från en fyllningsstation, antingen stationär med ett flertal fyllmunstycken eller kontinuerligt roterande, medelst en gripare (36) på en robot ilägga fyllda tuber i tubhållare på den ändlösa transportörens rätlinjiga delsträcka.

En andra robot plockar i rader i transportförpackningar i en avgivningsstation (10) placerade tuber och vidarebefodra dessa till fyllningsstationen.



5

TEKNISKT OMRÅDE

Uppfinningen avser en tubhanteringslinje, -maskin avsedd att utgående från tomma förpackningstuber in-line processa sådana till med produkt fyllda, förslutna tuber.

10

TEKNIKENS STÅNDPUNKT

Maskiner respektive maskinlinjer av det nämnda, allmänna slaget används sedan länge för olika typer av i tuber respektive tubliknande förpackningar förpackningsbara produkter, exempelvis kosmetiska produkter, farmaceutiska produkter, livsmedelsprodukter etc. På maskinerna ställs höga krav gällande driftsäkerhet, hygien, rimliga underhållskostnader och ofta även krav på formatomställbarhet. Traditionellt omfattar en tubfyllningsmaskin någon form av intermittent driven, ändlös transportör, och längs denna transportör är ett antal behandlingsstationer inrättade för att på utgången från maskinen avleverera fylld och förslutna tuber. Antalet stationer kan variera i beroende av tubtyp respektive materialtyp, normalt 25 erfordras dock inmatningsstation för tomma tuber, fyllningsstation, station för orientering av dekoren på tuberna, station för ändförslutning av tuberna samt station för utmatning av fyllda tuber.

30

Antalet fyllda tuber som kan produceras per tidsenhet i maskinerna kan inom vissa gränser anpassas till det aktuella behovet. Man kan exempelvis i vissa fall dubblera vissa stationer, men den övre gränsen för antalet producerade tuber per tidsenhet kommer ändock att begränsas av 35 den långsammaste stationen i tillverkningskedjan, nämligen fyllningsstationen.

35

40

Ett sätt att förbättra produktiviteten vore att driva den ändlösa transportören med kontinuerlig hastighet och använda sig av en kontinuerligt arbetande fyllare. Att

tillämpa en sådan metod, skulle emellertid innebära att stationen för förslutning av tubändarna ej skulle hinna med att utföra sin uppgift och därmed komma att överta den intermittenta fyllningsstationens produktionsbegränsande roll.

För att åstadkomma mot kontinuerlig drift av transportören svarande produktivitet skulle det därför vid första anblicken, erfordras att man på något sätt omformade, traditionella, tillförlitliga förslutningsstationer till synkront med transportören arbetande förslutningsverktyg.

Ett sådant arrangemang skulle emellertid i hög grad komplicera och fördyra maskinen och skulle dessutom knappast kunna förverkligas i applikationer där hetluftförsegling användes i förslutningsstationen eller stationerna.

UPPFINNINGENS SYFTE

Uppfinningen har till syfte att förbättra tubhanteringslinjer, - maskiner så att man med åtminstone bibehållande av inledningsvis nämnda specifikationskrav höjer hastigheten för produktion av fyllda och förslutna tuber.

UPPFINNINGEN

Syftet med uppfinningen förverkligas med en tubhanteringslinje, - maskin enligt patentkravet 1 och vidareutvecklingar respektive alternativa utföringsformer framgår av underkraven.

KORTFATTAT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Fig 1 visar schematiskt en första utföringsform av en tubhanteringslinje, - maskin enligt uppfinningen. Fig 2 visar ett snitt längs linjen A-A i fig 1, och

Fig 3 visar schematiskt en andra utföringsform av en tubhanteringslinje, -maskin enligt uppfinningen.

5 I fig 1 visas schematiskt en linje omfattande en avgivningsstation 10 för tomma förpackningstuber, en första överföringsanordning 11 i form av en robot för överföring av för fyllning avsedda tuber till en fyllare 12 samt en andra överföringsanordning 13, ävenledes i form av en robot, för överföring av fyllda tuber till en ändlös transportör 14. Utefter denna transportör, som i det visade utföringsexemplet är intermittent driven och som har rätlinjiga transportördelsträckor 15,16 och är försedd med tubhållare 17, finns ett antal stationer 18-23 för att processa de i tubhållarna 17 uppburna tuberna.

15 I den visade utföringsformen är stationen 18 en station för orientering av tubdekoren, stationen 19 en station för ändförslutning med användning av hetluft, stationen 20 en station för kodning, stationen 21 en station för trimning, stationen 22 en station för utkastning av felaktiga tuber och stationen 23 en station för utmatning av färdiga, fyllda tuber.

25 Fyllningsstationen 12 är i utföringsexemplet i fig 1 en stationär station omfattande ett antal fyllmunstycken 24 anordnade i rät linje över en fyllbom 25 försedd med hållare 26 för, för fyllning avsedda tuber. Fyllbommen 27 är vertikalt omställbar i dubbelpilens 27 riktning.

30 Avgivningsstationen 10 för tomma tuber omfattar en inmatningstransportör 28 för transportförpackningar 29 fyllda med i rader rätlinjigt placerade tuber 30. En utmatningstransportör 31 för tömda transportförpackningar ansluter under rät vinkel till inmatningstransportören 28.

5 Roboten 11 arbetar mellan avgivningsstationen 10 och fyllningsstationen 12 och på dess arm 32 finns en gripare 33, som enligt vad som markerats med pilen 34 utför en fram och återgående rörelse mellan avgivningsstationen 10 och fyllningsstationen 12. Griparen 33 är försedd med ett antal tubhållare svarande mot det tubantal som erfordras i fyllningsstationen.

10 På robotens 13 arm 35 finns en gripare 36 av liknande slag som griparen 33 och avsedd att utföra fram och återgående rörelse i dubbelpilens 37 riktning för att från fyllningsstationen 12 överföra fyllda tuber till den ändlösa transportören 14.

15 Under drift av linjen laddar robotens 11 gripare 33 fyllbommen 25 samtidigt som roboten 13 laddar den ändlösa transportören 14 genom att den till transportörens rätlinjiga transportördelsträcka 15 medelst griparen 36 avger fyllda tuber för vidarebehandling i stationerna 18-23.

20 Efter att griparen 33 laddat fyllbommen 25, höjs denna med däri applicerade tomma tuber till fyllposition under munstyckena 24. Griparen 33 utför därefter en rörelse (schematiskt visat med pilen 34) för att i transportförpackningen 29 greppa och utta en ny rad av tuber 30. 25 Samtidigt härmed utför griparen 36 en rörelse (schematiskt visat med pilen 37) för att från fyllbommen 25 utta fyllda tuber.

30 Med utnyttjande av exempelvis 20 fyllmunstycken och tillräcklig kapacitet i förslutningsstationen 19 (exempelvis dubbla hetluftmunstycken) möjliggör de programmerbara robotarna 11,13 en produktionstakt av upp till 400 tuber per minut.

35

Det i fig 2 visade utförandet av tubhanteringslinjen,- maskinen skiljer sig från utförandet i fig 1 genom att en fyllningsstation 12' med kontinuerligt roterande fyllmunstycken insatts istället för en stationär fyllningsstation. Robotarrangemanget är i övrigt identiskt, och istället för fyllbommen 33 i fig 1 används en kontinuerligt och synkront med fyllmunstyckena i fyllningsstationen 12' driven ändlös transportör omfattande en till fyllningsstationen inkommande rätlinjig fyllardelsträcka 25 och en från stationen utgående, ävenledes rätlinjig fyllardelsträcka 25'.

I fig 2, liksom fig 1, är det dessutom visat en kartoneringsstation 38 på utgången från tubhanteringslinjen,- maskinen.

Även om enbart två utföringsformer av uppfinningen beskrivits, inses att uppfinningen enbart är begränsad av det i de bifogade patentkraven angivna.

PATENTKRAV

5 1. Tubhanteringslinje,- maskin, omfattande avgivnings-
station (10) för tomma förpackningstuber (30), fyllnings-
station (12,12') och ytterligare stationer (18-23), er-
forderliga för att till förslutna tuber processa fyllda
10 tuber, och anordnade utefter en ändlös horisontell tran-
sportör (14), som har åtminstone en rätlinjig transpor-
tördelsträcka (15), k ä n n e t e c k n a d av, att
fyllningsstationen (12,12') omfattar ett flertal
fyllmunstycken och är utförd som en fristående enhet
utanför transportörbanan, att en första programmerbar robot
15 (13) är inrättad mellan fyllningsstationen (12) och
transportören (14), och att nämnda robot har medel (36) för
att samtidigt greppa ett flertal fyllda tuber och överföra
dessa till transportörbanans rätlinjiga delsträcka (15),
att en andra programmerbar robot (11) är inrättad mellan
20 avgivningsstationen (10) för tomma förpackningstuber och
fyllningsstationen (12,12'), och att nämnda andra robot har
en arm försedd med gripare (33), för att från i
avgivningsstationen (10) i rätlinjiga rader, t ex i
transportförpackningar placerade tomma tuber, gripa ett
25 flertal tuber och överföra dessa till fyllningsstationen.

2. Tubhanteringslinje,- maskin enligt kravet 1,
k ä n n e t e c k n a d av att fyllningsstationen omfattar
ett flertal rätlinjigt arrangerade fyllmunstycken (24)
30 placerade över en vertikalt upp- och nedåt förflyttbar
fyllbom (25), och att nämnda första robot (13) har en arm
försedd med gripare (36) för att från fyllbommen utta mot
nämnda flertal munstycken svarande antal fyllda tuber och
överföra dessa till hållare (17) på den rätlinjiga
35 transportördelsträckan (15).

3. Tubhanteringslinje,- maskin enligt kravet 2,

k ä n n e t e c k n a d av att den andra robotens gripare (33) överför de tomma tuberna till den vertikalt upp- och nedåt förflyttbara fyllbommen (25) i fyllningsstationen.

5 4. Tubhanteringslinje,- maskin enligt kravet 1,
k ä n n e t e c k n a d av att fyllningsstationen (12') omfattar kontinuerligt roterande fyllmunstycken, att fyllningsstationen har en med fyllmunstyckena synkront rörlig fyllartransportör (25, 25'), att fyllartransportören har en
10 rätlinjig första fyllardelsträcka (25') på utgången från fyllmunstyckena, och att nämnda första robot har en arm försedd med gripare (36) för att från nämnda första fyllardelssträcka utta ett flertal fyllda tuber och överföra dessa till hållare på den rätlinjiga
15 transportördelsträckan.

5. Tubhanteringslinje,- maskin enligt kravet 4,
k ä n n e t e c k n a d av att den andra robotens gripare (33) överför de tomma tuberna till en rätlinjig fyllardelsträcka (25) på ingången till fyllningsstationen (12').
20

6. Tubhanteringslinje,- maskin enligt något eller några av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att den ändlösa, horisontella transportörbanan är en intermittert
25 driven bana.

1/3

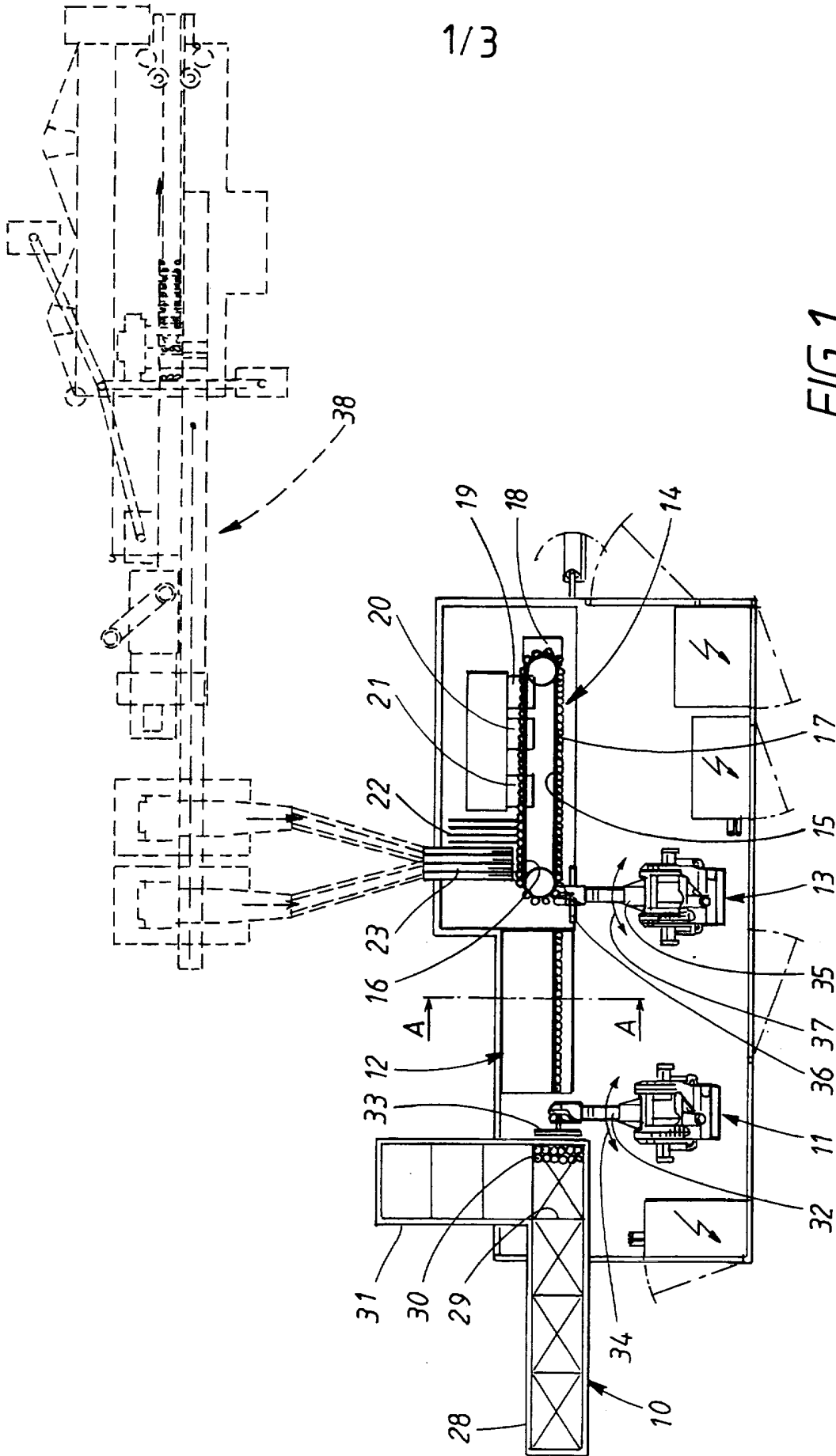


FIG. 1

2/3

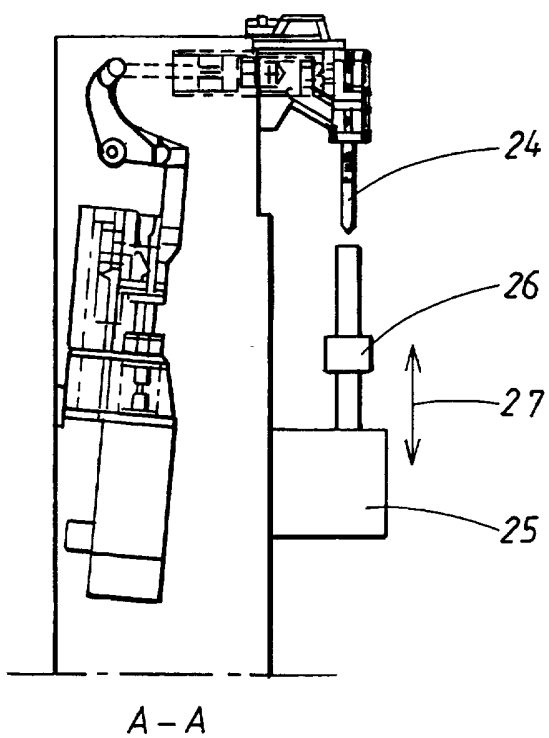


FIG. 2

3/3

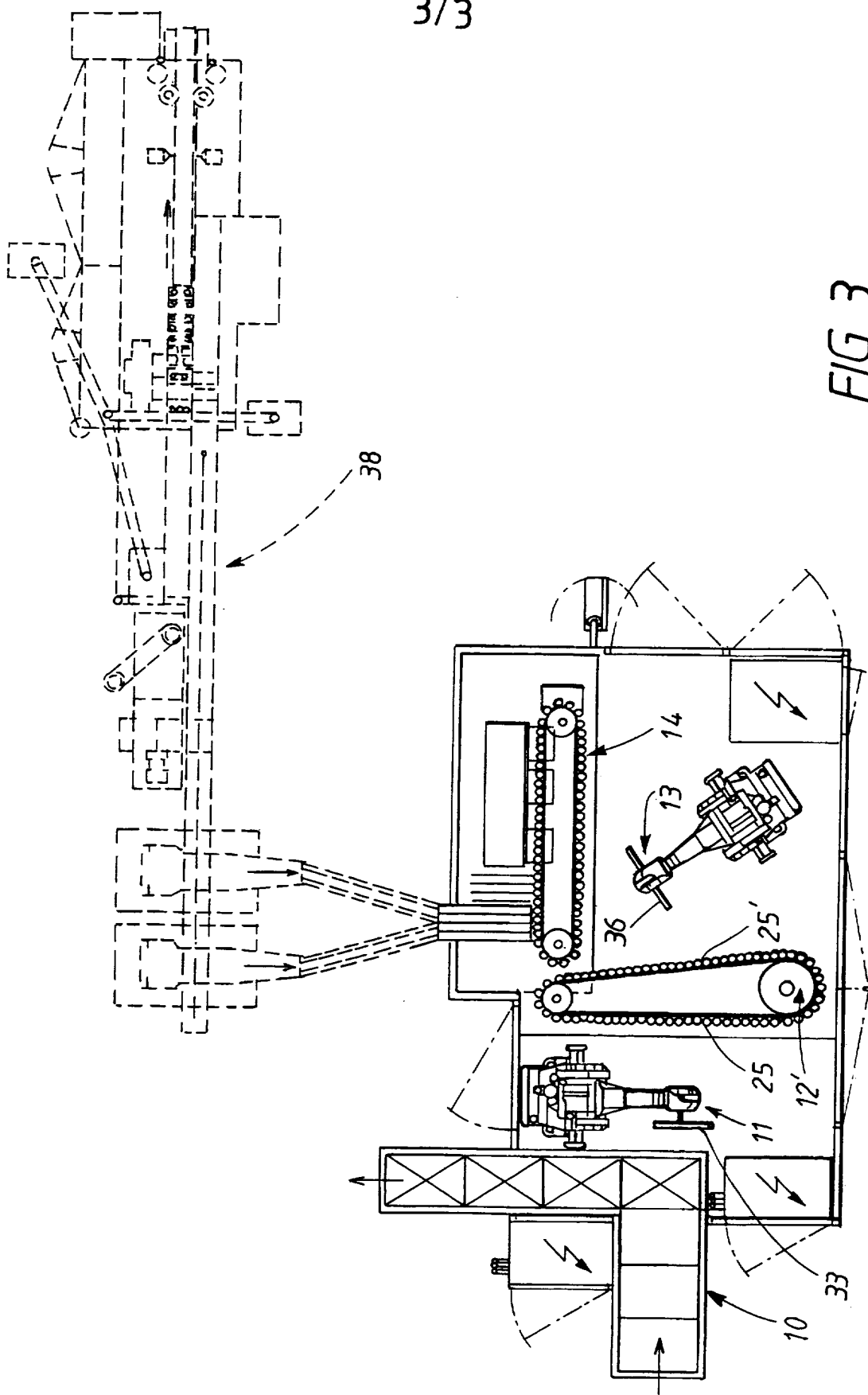


FIG. 3