

C (45) Date of transcription
Date of receipt CC CC 1983

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ B 25 J 9/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- og registerstyrelsen

(21) Patentihakemus – Patentansöknin	834626
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	15.12.83
(23) Alkupäivä – Giltighetsdag	15.12.83
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	18.06.84
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.02.88
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	17.12.82
Ranska-Frankrike (FR) 8221177	
Toteennäytetty-Styrkt	

(71) La Cellulose du Pin, 353 rue du President Wilson, Bordeaux,
Ranska-Frankrike(FR)

(72) Andre Faurie, Bordeaux, Jean-Marie Pedone, Talence, Ranska-Frankrike(FR)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Automaattilaite tavaran käsittelymiseksi -
Automatanordning för behandling av produkt

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee automaattilaitetta tavaran käsittelymiseksi.

Laite käsittää kulmassa siirtyvän teollisuusrobotin, joka liikuttaa työkaluvartensa (24) päässä ohjelmoitua karkeata rataa seuraten ainakin yhtä työjärjestelmää (1), ohjauslaitteen (11), joka antaa työjärjestelmälle (1) halutun täsmällisen liikeradan, iskunvaimennusjärjestelmän (25), joka on sovitettu robotin työkaluvarren (24) ja työjärjestelmän (1) väliin, tämän iskunvaimennusjärjestelmän (25) kompensoidessa ohjelmoidun liikeradan ja halutun täsmällisen liikeradan väliset poikkeamat.

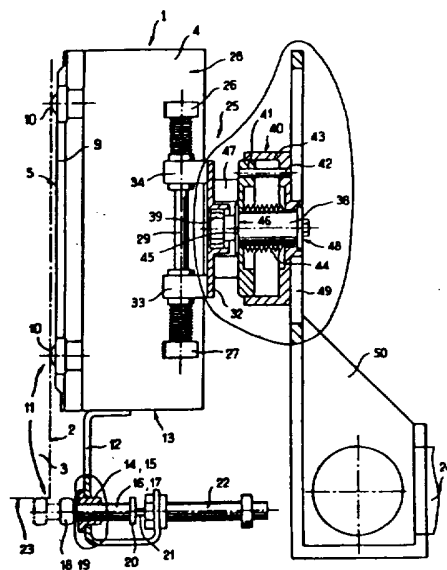
Laitetta voidaan käyttää erilaisten tavaroiden merkitsemiseen ja varsinkin hylsyllisten paperirullien merkitsemiseen.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en automatisk anordning för behandling av gods.

Anordningen innefattar en i vinkel rörlig industrirobot, som vid änden av sin verktygsarm (24) förflyttar utmed en grovt programmerad bana åtminstone ett arbetssystem (1), en styranordning (11), som bibringar arbetssystemet (1) den önskade exakta rörelsebanan, ett stötdämpningssystem (25), som är anordnat mellan robotens verktygsarm (24) och arbetssystemet (1), varvid detta stötdämpningssystem (25) kompenserar avvikelserna mellan den programmerade rörelsebanan och den exakta rörelsebanan.

Anordningen är användbar för märkning av olika gods och särskilt märkning av hylsförsedda pappersrullar.



Automaattilaitte tavarankäsittelyä varten

Tämä keksintö koskee automaattilaitetta painettavan pinnan ympäröimän massan, erityisesti paperirullien, merkitsemiseksi, käsittämällä teollisuusrobotin, joka liikkuu kulmittain ja työkaluvartensa päällä liikuttaa karkeata ohjelmoitua reittiä pitkin ainakin yhtä painantajärjestelmää. Automaattisella käsittelyllä ymmärretään yhtä tai useampaa mekaanista vaihetta, jotka suoritetaan jonkin teollisuusrobotin eli laitteen avulla, joka käsittää mekaanisen nivelrungon ja aktivointijärjestelmän, tietojenkäsittelyosan, joka käsittää tuntoelimiä, tietojenkäsittelyjärjestelmän, joka vastaanottaa tuntoelinten saamat signaalit ja antaa käskyjä aktivointilaitteille. Tarkemmin sanottuna keksintö koskee automaattilaitetta, johon kuuluu teollisuusrobotti ja järjestelmä tavarankäsittelyä varten, jota järjestelmää kutsutaan myös työjärjestelmäksi.

Teollisuusrobotti on automaattilaitte, jota käytetään yhä yleisemmin kovin monenlaisten tavaroiden mitä erilaisimpiin käsittelyihin. On olemassa erityyppisiä teollisuusrobotteja, joista kulmassa siirtyvät robotit ovat kaikkein yleisimpiä. Käsittellessä tavaraa, joka edellyttää määrättyjen liikeratojen seuraamista, eräs ongelma, johon tällaisten kulmassa siirtyvien teollisuusrobottien käyttäjä törmää, on niiden kykenemättömyys työskennellä tarkoin määrättyä rataa seuraten. Robotti on nimittäin niveljärjestelmä ja sen työkaluvarsi piirtää sarjan sitä lyhyempiä matkoja, mitä useampia ohjelmointikohtia siihen sisältyy. Jollei ohjelmoida määrätöntä määrää kohtia, mikä ei ole ajateltavissa, robotin työkaluvarren liikerata ei siis pysty seuraamaan täysin määrättyä rataa ja varsinkaan, erikoistapauksia lukuunottamatta, työkaluvarsi ei pysty siirtymään jatkuvasti samansuuntaisesti työskenneltävän pinnan kanssa. Vielä vaikeampaa sen on seurata työskenneltävän pinnan kanssa samansuuntaista liikerataa ja pysyä samalla vakioetäisyydellä toisesta, viitepinnasta.

Keksinnön mukainen automaattilaitte käsittää laite käsittää ohjausvälineet, jotka tukeutuvat painettavan kohteen ainakin yhteen pintaan ja käyttävät painettavan kohteen muotoa antaakseen painantajärjestelmälle täsmällisen toivotun liikerradan, vaimennusjärjestelmän, joka on sovitettu teollisuusrobotin työkaluvarren ja painantajärjestelmän väliin, jolloin tämä vaimennusjärjestelmä kompensoi ohjelmoidun karkean reitin ja täsmällisen toivotun liikerradan väliset poikkeamat.

Laitteen erään suoritusmuodon mukaan ohjauslaite käsittää tuntoelimen, joka nojaa ainakin yhtä käsiteltävän tavarain pinta vasten, mikä antaa käsittelylle tavoitellun säännönmukaisuuden.

Keksinnön mukaisen automaattilaitteen eräs erityisen edullinen sovellutus on sen käyttäminen tavaroiden painamiseen ja varsinkin niiden merkitsemiseen ja vaikka keksintö soveltuu hyvin erilaisten tavaroiden varsin erilaisiin automaattikäsitteilyihin, seuraava selitys liittyy yksinkertaisuuden vuoksi pääasiassa tavaroiden merkitsemiseen ja varsinkin mustesuihkulla merkitsemiseen tarvittaessa liitettyinä johonkin muuhun käsitteelyyn.

Mustesuihkulla merkitettäessä muste ruiskutetaan annettuina peräkkäisinä jaksoina useasta rivissä olevasta suuttimeista sellaisten mustepisteiden muodostamiseksi, jotka kuvaavat painantamerkkejä.

Keksinnön mukainen automaattilaitte käsittää tällöin yhden työjärjestelmän, joka on merkintäpää ja sillä voidaan merkitä kappaleita tai tavaroita, joiden ympärillä on pintoja, jotka ovat muodoltaan varsin erilaisia ja joihin voidaan painaa merkintöjä, tai joissa itsessään on tällaisia pin-

toja, merkitsemisen voidessa tapahtua mahdollisesti useaan erisuuntaiseen kohtaan. Sen lisäksi, että tämä laite on erittäin joustavakäyttöinen, sillä saadaan erittäin säännönmukainen merkintä.

Paperinvalmistusteollisuudessa on tapana merkitä hylsylliset paperirullat sekä rullan pätyyn että sen kylkeen. Keksinnön mukaisella merkintäpäällä varustetulla laitteella voidaan tällainen painanta tehdä useaan kohtaan ja automaattisesti. Niinpä sillä voidaan tehdä merkintä rullan pätyyn nojaamalla tätä pätyä vasten, jolloin merkintä tehdään edullisesti ympyränkaarina, joiden keskipisteenä on hylsyrollan akseli. Tämä on edullista, sillä hylsyrollaan merkityt tiedot voivat säilyä aina rullan purkamiseen saakka.

Sillä voidaan tehdä merkintä myös rullan kylkeen rinnan päädyn merkinnän kanssa asettamalla merkintäpää samanaikaisesti rullan kahdelle pinnalle, toisin sanoen rullan puolelle ja sen pätyyn.

Edullisesti voidaan merkintäpäähän liittää jokin toinen työjärjestelmä, esimerkiksi etiketöintijärjestelmä.

Siihen voidaan myös liittää jokin sellainen järjestelmä, jossa käytetään samanlaisia tunnistusmerkkejä kohdistusta varten. Niinpä iskunvaimennusjärjestelmäänsä asennettuun merkintäpäähän voidaan liittää korkitusjärjestelmä. Tapana on nimittäin panna korkki, joka voi itse asiassa olla kruunukorkki, kumpaankin päähän paperirullan hylsyä rullan muodonmuutoslujuuden parantamiseksi. Korkitus tapahtuu tällöin edullisesti samassa paperirullan käsittelyasemassa kuin merkintä ja käyttämällä paikannuskohtana rullan keski-kohtaa, jota paikantamista käytetään muutoin päätymerkintää tehtäessä.

Keksinnön mukaisen tällaiseen paperirullien merkitsemiseen sovelletun laitteen suoritusesimerkkejä selitetään seuraavassa kuvioihin viitaten.

Kuvio 1 esittää merkintäjärjestelmää ja sen asennusta robotin työkaluvarren päähän eräässä keksinnön mukaisen laitteen suoritusmuodossa osittain leikkauksena nähtävänä pystykuvana.

Kuvio 2 esittää laitteen samaa osaa mutta edestäpäin nähtynä.

Kuvio 3 esittää samaa osaa sivulta katsottuna osittaisleikkauksena.

Kuvio 4 esittää korkitusjärjestelmään liitettyä merkintäjärjestelmää pystykuvana ja osittaisleikkauksena.

Kuvio 5 esittää osittain kuvion 4 mukaista merkintä- ja korkitusjärjestelmää sivukuvana.

Kuvioissa 1, 2 ja 3 merkintäjärjestelmä 1, joka on esitetty työasennossa hylsyllisen paperirullan 3 rullanpuolen 2 merkintää varten, käsittää laatikon 4, jonka alapinnassa 5 on pitkä keskirako 6, joka ulottuu sen pituuden pääosan yli, ja johon on sovitettu riviin suuttimia 7 mustesuihkuilla painantaa varten. Näitä suuttimia, joita on kuutisenkymmentä ja jotka on sovitettu ryhmittäin 8a, 8b, 8c jne. ja joiden välissä on rivejä vastaavat välit, jokaisen ryhmän muodostaessa kirjoituksen yhden merkin, pitää paikallaan raossa ja samalla suojaa laatikkoon kiinnitetty profiilikappale 9. Jokainen suutin on liitetty mustesäiliöön ei-esitetyin putkin. Sen syöttöä ohjaa sähköventtiili, jota itseään ohjaa ei esitetty mikroprosessori.

Laatikon alasivun jokaiseen neljään kulmaan raon ympärille sovitetut kuulalaakerit 10 toimivat kosketuskohtina merkittävään pintaan. Nämä neljä kuulaa muodostavat tuntoelimen ja ne ovat osa merkintäjärjestelmän ohjauslaitetta 11; ne pitävät tällä tavoin merkintäjärjestelmää ja varsinkin suuttimia halutun ja vakiona pysyvän matkan päässä merkittävästä pinnasta.

Varsi 12, joka on asennettu laatikon 4 yhteen päähän 13, kannattaa kahta laakeria 14, 15, joiden läpi ulottuu kaksi vartta 16, 17, jotka kumpikin päättyvät rullaan 18, 19.

Poikkituki 20, joka yhdistää kahta vartta 16, 17, on asennettu pneumaattisen sylinterin 22 varren 21 päähän. Tämä kokonaisuus samoin kuin neljä edellä mainittua kuulaa kuuluvat ohjauslaitteeseen 11. Edellä selitetyllä asennuksella rullat 18, 19 voivat asettua kahteen asentoon:

- lepoasentoon, joka vastaa sylinterin 22 varren 21 taaksevetäytymistä, rullien ollessa tällöin tuntoelimen neljän kuulun pään määrittämän kosketustason T takana,
- työasentoon, joka vastaa sylinterin 22 varren 21 ulostuloliikkeen päätekohtaa, rullien 18, 19 ollessa tällöin edellä määritellyn kosketustason T edessä. Tässä työasennossa molemmat rullat asettuvat hylsyllisen paperirullan 3 päätyä 23 vasten kuten edempänä on mainittu, kun taas tuntoelimen neljä kuulaa ovat asettuneina paperirullan rullanpuolta 2 vasten.

Teollisuusrobotin työkaluvarren 24 ja merkintäjärjestelmän välinen liitos on tehty iskunvaimennusjärjestelmän 25 avulla. Tämä järjestelmä käsittää kaksi jäykästi laatikon molempiin sivupintoihin 28 asennettua laakeria 26, 27, jotka kannattavat kahta pituussuuntaista eli raon 6 kanssa samansuuntaista vartta 29, 30. Näihin kahteen varteeseen on asennettu luistikokonaisuus 31, joka käsittää levyn 32, jossa on neljä rengasta 33, 34, 35, 36. Renkaiden ja laakereiden 26, 27 väliin on sovitettu jokin elastinen jousitusjärjestelmä kuten jousilaattoja 37. Tämä järjestelmä sallii luistikokonaisuuden joustamisen edestakaisin pituussuunnassa pitkin varsia 29, 30. Luisti käsittää myös kohtisuorassa levyyn 32 nähden olevan akselin 38, joka kannattaa päässään levyä pallomaisen kuulalaakerin 39 välityksellä, joka mahdollistaa levyn 32 kallistusliikkeen akseliin 38 nähden. Tähän akseliin 38 on samoin asennettu ohjausyksikkö 40, joka käsittää levyn 41, jossa on reikiä useiden, esimerkiksi kolmen, ohjausvarren 42 läpimenoa varten, jotka ohjausvarret ovat samansuuntaisia akselin 38 kanssa, ja telan 42, joka kannattaa näitä ohjausvarsia. Toinen joustojärjestelmä, joka sekin muodostuu jousilaatoista 44, ympäröi akselia 38 levyn 41 ja telan 43 välissä. Tela 43 on kiinnitetty

kääntyväksi akseliin 38 nähden, kun taas levy voi liikkua sitä pitkin akselin 38 olakkeeseen 46 asennetun vasteen 45 rajoittaessa tätä liikettä yhdeltä puolelta ja jousilaattojen 44 rajoittaessa sitä toiselta puolelta. Levyä 41 ja levyä 32 yhdistää joustava vääntöjärjestelmä, jonka muodostavat kolme sylinterilohkoa 47 ja joka rajoittaa levyn 32 ympyränmuotoista liikettä akseliin 38 nähden. Akselin 38 pää 48 on asennettu liukuvaksi robotin työkaluvarren 24 kannattaman rungon 50 aukkoon 49.

Tämä asennusjärjestelmä antaa merkintäjärjestelmälle mahdollisuuden useisiin joustoihin:

- ensimmäinen lineaarinen jousto pituussuunnassa pitkin varsia 29 ja 30, toisin sanoen samansuuntaisesti suuttimia kannattavan raon kanssa, jousilaattojen 37 ansiosta,
- toinen lineaarinen jousto pitkin akselia 38, kohtisuoraan ensiksi mainittuun joustosuuntaan ja merkittävään pintaan nähden jousilaattojen 44 ansiosta,
- näiden kahden jouston laajuuden voidessa olla useita senttimetrejä,
- kaksi ympyränmuotoista joustoa (tai vääntöjoustoja) sylinterilohkojen 47 ja jousilaattojen ansiosta.

Robotin työkaluvarren kannattamassa rungossa on kaksi esitettyä liikeradan päättymisaseman katkaisijaa, joiden signaalit välittyvät robotin ohjauslaitteistoon.

Teollisuusrobotti, jota ei ole esitetty kuvioissa, on esimerkiksi IRB 60-tyyppiä oleva 6-akselinen robotti, jota myy ASEA. Tässä robotissa on tunnettuun tapaan mikrotietokonetekniikkaan perustuva ohjauslaitteisto.

Kuviot 4 ja 5 esittävät laitetta, joka on varustettu hylsylväisten paperirullien merkintäjärjestelmällä yhdistettynä järjestelmään, jolla pannaan korkit hylsylväisten paperirullien hylsyyn.

Merkintäpää 51 ja iskunvaimennusjärjestelmä 52, joihin se

on asennettu, ovat rakenteeltaan samanlaiset kuin kuvioiden 1, 2 ja 3 yhteydessä selitetyt. Tässä suoritusmuodossa laakerit 53, 54 on edullisesti asennettu merkintäpäähän sille sivulle 55, joka on vastakkainen merkintäsuuttimilla varustettuun alasivuun 56 nähden, mikä supistaa työjärjestelmän vaatimaa tilaa. Ohjauslaitteessa 57 on samoin kuulalaakereita 58, jotka on sovitettu merkintälaatikon alasivulle 56, ja kahden sisäänvedettävän, sylinterin 60 liikuttaman rullan 59 muodostama yksikkö, joka rullan merkitsemisen aikana asettuu hylsyrollan päätä vasten.

Laite käsittää robotin työkaluvarren 62 kannattamaan runkoon 61 asennetun korkitusjärjestelmän 63. Tämä korkitusjärjestelmä käsittää tarttumisnokan 64, jonka ympärille on sovitettu elastinen kalvo 67, joka pysyy paikallaan renkaan 65 ja mutterin 66 avulla, ja joka pystyy paisumaan putkien 68 sisääntuloon 101 kytketyn sähköventtiilin kanssa yhteydessä olevan ei-esitetyn putken kautta tulevan ilman vaikutuksesta. Nokka on varustettu siseellä 69, jossa on pallomainen pinta 70, jolla pääsee pyörimään varrenistukka 71. Istukan 71 ja nokan 64 väliin on sovitettu sylinterilohkoja 72. Istukka on ruuvattu varteen 73, joka on sovitettu sylinteriin 74, jonka itsensä ympärillä on vastasyylinteri 75. Vastasyylinteri on asennettu ruuvaamalla aluslevyyn 76, joka on kiinnitetty robotin työkaluvarren 62 kannattamaan runkoon 61. Sylinterin 74 ja vastasyylinterin 75 väliin on sijoitettu ensimmäinen sylinterimäinen kierrejousi 77, joka nojaa vasten vastasyylinterin pohjaa 78 ja sylinterin alustaa 79. Toinen sylinterimäinen kierrejousi 80 on sovitettu sylinteriin 74 varren 73 ja sylinteriin kiinnitetyn renkaan 81 väliin. Vastamutteri 82 pitää varren 73 kiinnitettynä varrenistukkaan 71. Kaksi kulmalevyä 83, 84, jotka on kiinnitetty aluslevyyn 76 ja runkoon 61, tässä kiinnityslevyn 85 välityksellä, kannattavat vastasyylinterin molemmiin puoliin kahta asentokatkaisijoita 88, 89 varten tarkoitettua kannatinlevyä 86, 87.

Laite toimii seuraavasti. Kyljelleen asetettu hylsyllinen

paperirulla saapuu merkintä- ja korkituspisteeseen. Kun robotin työkaluvarren karkeat liikeradat on ohjelmoitu tunnettulla tavalla, korkitusjärjestelmä tarttuu korkkiin. Se on itse asiassa kruunukorkki, jonka ulkopinta on varustettu viisteellä. Tarttuakseen korkkiin tarttumisenokka asettuu korkin keskiaukkoon. Tällä hetkellä ilmaa syötetään sisäputkiin 68 kalvon, joka asettuu tällöin korkin keskiaukon sisäpintaa vasten, paisuttamiseksi. Robotin työkaluvarsi siirtyy sitten asettuakseen hylsyrullan päädyn eteen. Asemakatkaisin 88 tunnistaa kaksi hylsyrullan onton hylsyn kaksi pistettä, mikä määrää hylsyrullan keskipisteen. Robotin työkaluvarsi kääntyy sitten asettaakseen korkin rullan hylsyn kohdalle.

Aukosta 102 tuleva paineilma, jonka tuloa ohjaa sähköventtiili, liikuttaa tällöin vartta 73. Korkki painuu sen ulkopinnassa olevan viisteen ohjaamana tällöin hylsyyn, mutte-
rin 66 alapinnan 89 työntämänä. Samaan aikaan ilmansyöttöputkeen liitetyn sähköventtiilin avautuessa elastisen kalvon 67 paisunta alenee. Sähköventtiili, joka ohjaa ilman tuloa varren 73 päähän, on sekin avoinna ja varsi 73 palaa taaksepäin jousen 80 painamana. Panemalla sähköventtiili uudestaan toimimaan päästetään uudelleen ilmaa, jotta varmistetaan korkin painuminen paikalleen yhdellä tai mahdollisesti useammalla iskulla. Näiden iskujen iskureaktion absorboi jousi 77, joka on sijoitettu sylinterin 74 ja vastasynterin 75 väliin. Kun korkki on asetettuna paikalleen, robotin työkaluvarsi irrottautuu ja kääntyy asettaakseen merkintäpään hylsyrullan päädyn kohdalle, rivissä olevien merkintäsuuttimien ollessa suunnattuina hylsyrullan säteittäisakselin suuntaan. Pää asettuu rullan päätä vasten ja sitä ohjaavat etenkin kuulat 58, jotka pitävät sen halutulla merkintäetäisyydellä. Robotin työkaluvarsi käynnistyy sitten, jolloin merkintäpää tekee ympyränkaaren hylsyn keskikohdan ympäri, jonka on tunnistanut etukäteen asentokyt-
kin 88, ennen kuin korkki pantiin paikalleen kuten edellä mainittiin. Merkintäpään siirtymisen aikana suuttimiin syötetään mustetta jaksottain ohjelmoidusti painantamerkkien

piirtämiseksi, esimerkiksi 7 tai 14 vierekkäisen suuttimen piirtäessä yhden merkin. Pään siirtymisen aikana pää pysyy vakioetäisyydellä hylsyrullan päädyistä ennen kaikkea kuulat 58 käsittävän ohjauslaitteen ja iskunvaimennusjärjestelmän, johon se on asennettu, ansiosta.

Kun päädynmerkintä on saatu päätökseen, robotin työkaluvarsi vapauttaa merkintäpään ja vie sen hylsyrullan reunaan. Asentokatkaisin 88 paikantaa hylsyrullan rullanpuolen ja työkaluvarsi asettaa merkintäpään sen yläpuolelle. Rullien 59 ulostuloa ohjaava sylinteri 60 käynnistyy ja merkintäpää asettuu oikeaan asentoon, rullien nojatessa hylsyrullan päätä vasten, kun sen sijaan kuulat 58 ovat rullanpuolta vasten. Rullan merkintä tapahtuu sitten samoin kuin päädynkin merkintä, musteen tullessa suuttimiin jaksottain ja ohjelmoidusti. Merkintäpään siirtymisen aikana iskunvaimennusjärjestelmä kompensoi robotin työkaluvarren liikkeen ja rulla- ja kuulaohjauslaitteen aikaansaaman halutun ja täsmällisen liikeradan väliset poikkeamat.

Kun laite on varustettu kahdella ilmaisimella, on mahdollista työskennellä samalla tavoin toisella hylsyrullalla, joka on ensimmäisen vieressä.

Patenttivaatimukset

1. Automaattilaite painettavan pinnan ympäröimän massan, erityisesti paperirullien (3), merkitsemiseksi, käsittäen teollisuusrobotin, joka liikkuu kulmittain ja työkaluvartensa (24) päällä liikuttaa karkeata ohjelmoitua reittiä pitkin ainakin yhtä painantajärjestelmää (1), **tunnettu** siitä, että laite käsittää ohjausvälineet (11), jotka tukeutuvat painettavan kohteen (3) ainakin yhteen pintaan ja käyttää painettavan kohteen (3) muotoa antaakseen painantajärjestelmälle (1) täsmällisen toivotun liikeradan, vaimennusjärjestelmän (25), joka on sovitettu teollisuusrobotin työkaluvarren (24) ja painantajärjestelmän (1) väliin, jolloin tämä vaimennusjärjestelmä kompensoi ohjelmoidun karkean reitin ja täsmällisen toivotun liikeradan väliset poikkeamat.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen automaattilaite, **tunnettu** siitä, että painantajärjestelmä (1) on mustesuihkuja käyttävä merkintäjärjestelmä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen automaattilaite, **tunnettu** siitä, että ohjausvälineet (11) ottavat ohjekohdaksi paperirullan päädyn (23) silloin kun merkintä tehdään rullanpuolelle (2).

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen automaattilaite, **tunnettu** siitä, että se käsittää asentokatkaisimen (88), joka paikantaa hylsyrullan keskikohdan merkintää varten tähän keskikohtaan keskitettyyn ympyränkaaren muotoon.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen automaattilaite, **tunnettu** siitä, että ohjausvälineet (11) käsittävät kuulia (10), jotka toimivat kosketuskohtina merkittävään pintaan ja rullia (18, 19), jotka rullanpuolelle (2) merkittäessä asetuvat päätyä (23) vasten.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen automaattilaitte, **tunnettu** siitä, että iskunvaimennusjärjestelmä (25) antaa painantajärjestelmälle (1) mahdollisuuden kahteen toisiaan vastaan kohtisuoraan lineaariseen joustoon ja kahteen ympyrän muotoiseen joustoon.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen automaattilaitte, **tunnettu** siitä, että se käsittää jonkin toisen ensiksi mainittuun painantajärjestelmään (11) liitetyn työjärjestelmän.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen automaattilaitte, **tunnettu** siitä, että se käsittää painantajärjestelmään (1) liitetyn korkitusjärjestelmän (63), joka käyttää hyväkseen samoja paikantamismerkkejä.

9. Patenttivaatimuksen 3 mukainen automaattilaitte, **tunnettu** siitä, että korkitusjärjestelmä (63) käsittää iskureaktion vaimennuslaitteen (77).

Patentkrav

1. Automatisk anordning för märkning av en av en tryckbar yta omgiven massa, särskilt pappersrullar (3), innefattande en industrirobot, som rör sig hörn mot hörn och vid ändan av sin verktygsarm (24) förflyttar utmed en grov programmerad bana åtminstone ett tryckningssystem (1), **kännetecknad** av att anordningen innefattar styranordning (11), som baserar sig på åtminstone en yta i det tryckbara föremålet (3) och använder formen av det tryckbara föremålet (3) för att bibringa tryckningssystemet (1) den önskade exakta rörelsebanan, ett stötdämpningssystem (25), som är anordnat mellan robotens verktygsarm (24) och tryckningssystem (1), varvid detta stötdämpningssystem kompenserar avvikelserna mellan den programmerade grova banan och den exakta önskade rörelsebanan.
2. Automatisk anordning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** av att tryckningssystemet (1) är ett med bläckstråle arbetande märkningssystem.
3. Automatisk anordning enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknad** av att styranordningen (11) tar pappersrullens ända (23) som en styrningspunkt i fallet då märkningen sker på rullsidan (2).
4. Automatisk anordning enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknad** av att den innefattar en positionsavkopplare (88), som lokaliserar hylsrullens mittpunkt för märkning i denna mittpunkt centrerad cirkelbågeform.
5. Automatisk anordning enligt patentkravet 3 eller 4, **kännetecknad** av att styranordningen (11) innefattar kulor (10), som fungerar som beröringspunkter mot märkningsytan och rullar (18, 19), som under märkning på rullsidan (2) ligger sig mot ändan (23).

6. Automatisk anordning enligt något av patentkraven 1-5, **kännetecknad** av att stötdämpningssystemet (25) ger tryckningssystemet (1) möjligheten till två vinkelrätt mot varandra lineära fjädringar och två cirkelformiga fjädringar.

7. Automatisk anordning enligt något av patentkraven 1-6, **kännetecknad** av att den innefattar ett annat med det förstnämnda tryckningssystemet (11) förenat arbetssystem.

8. Automatisk anordning enligt något av patentkraven 1-7, **kännetecknad** av att den innefattar ett med tryckningssystemet (1) förenat tilltäppningssystem (63), som utnyttjar samma lokaliseringsmärken.

9. Automatisk anordning enligt patentkravet 8, **kännetecknad** av att tilltäppningssystemet (63) innefattar en dämpningsanordning för stötreaktion.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 445 559 (B 65 G 47/90), 2 625 933 (B 25 J 9/00), 2 751 186 (B 27 M 1/00). USA(US) 2 819 669 (101-35).

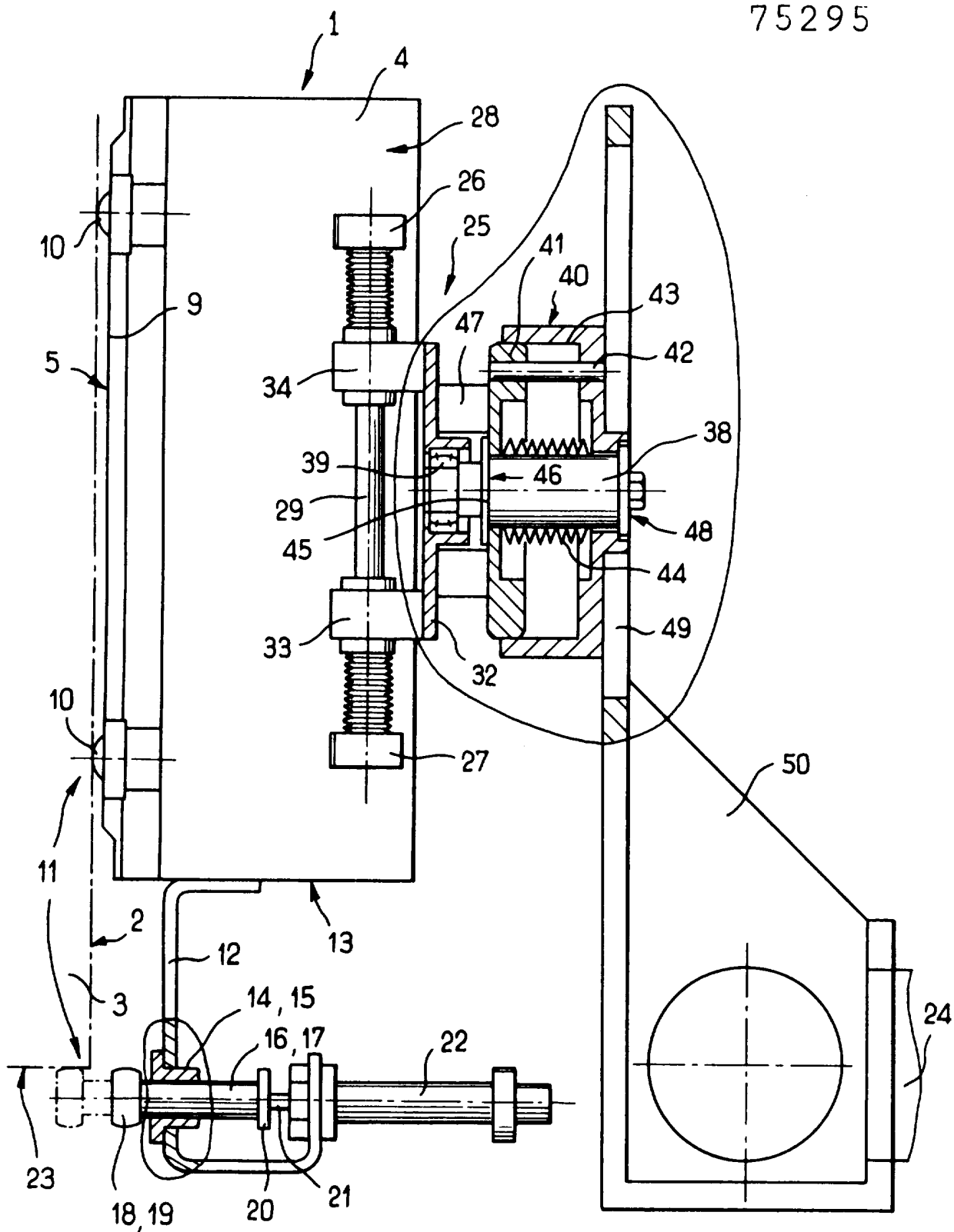
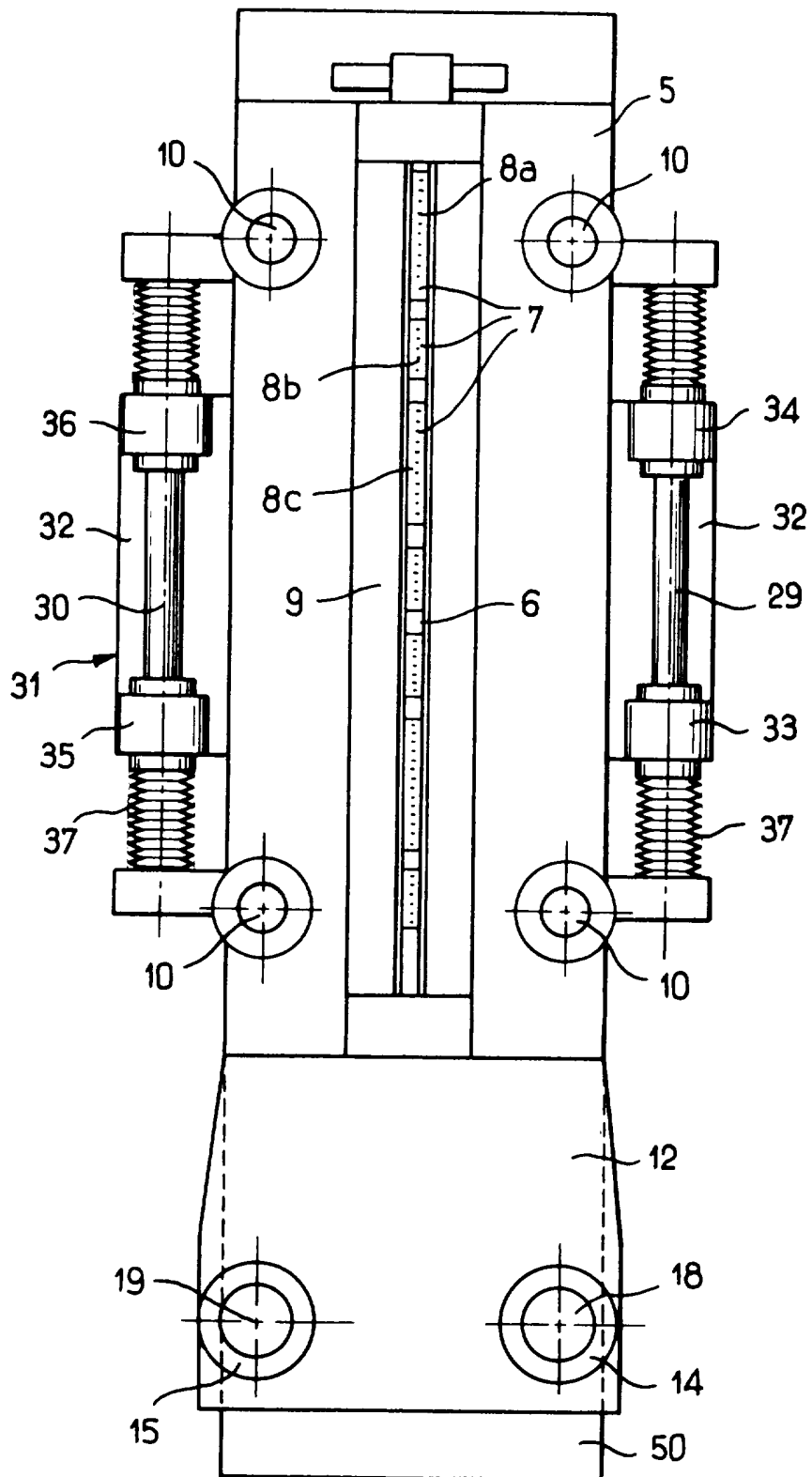


FIG. 1

FIG. 2

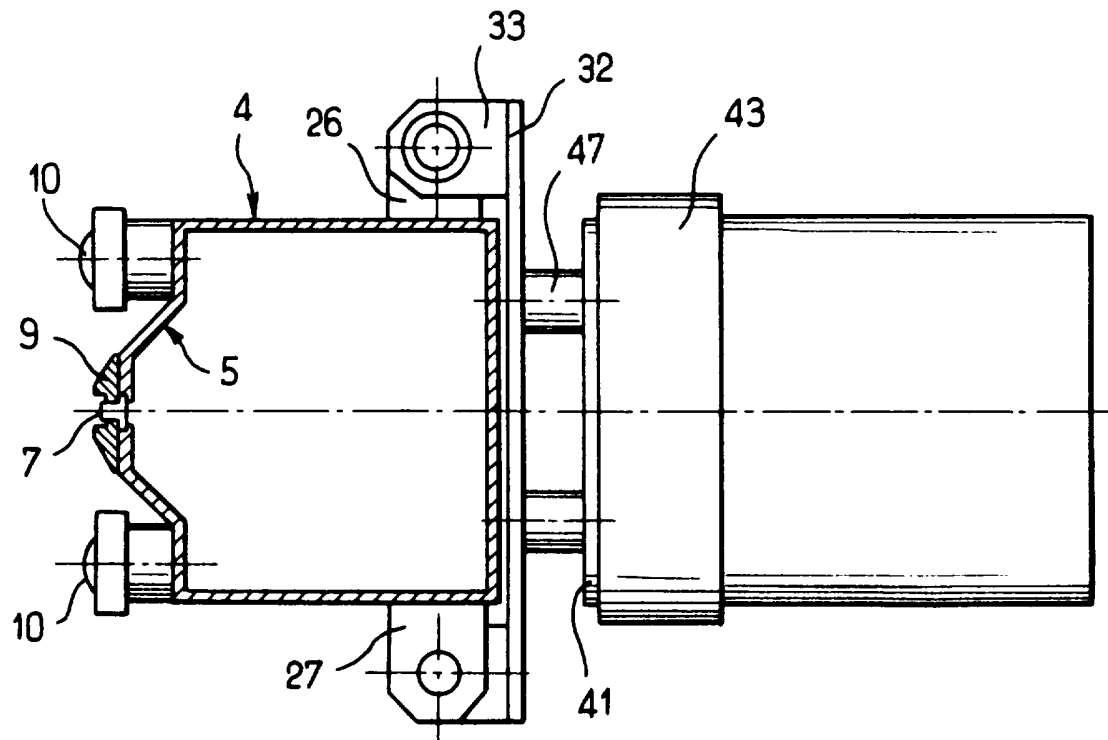
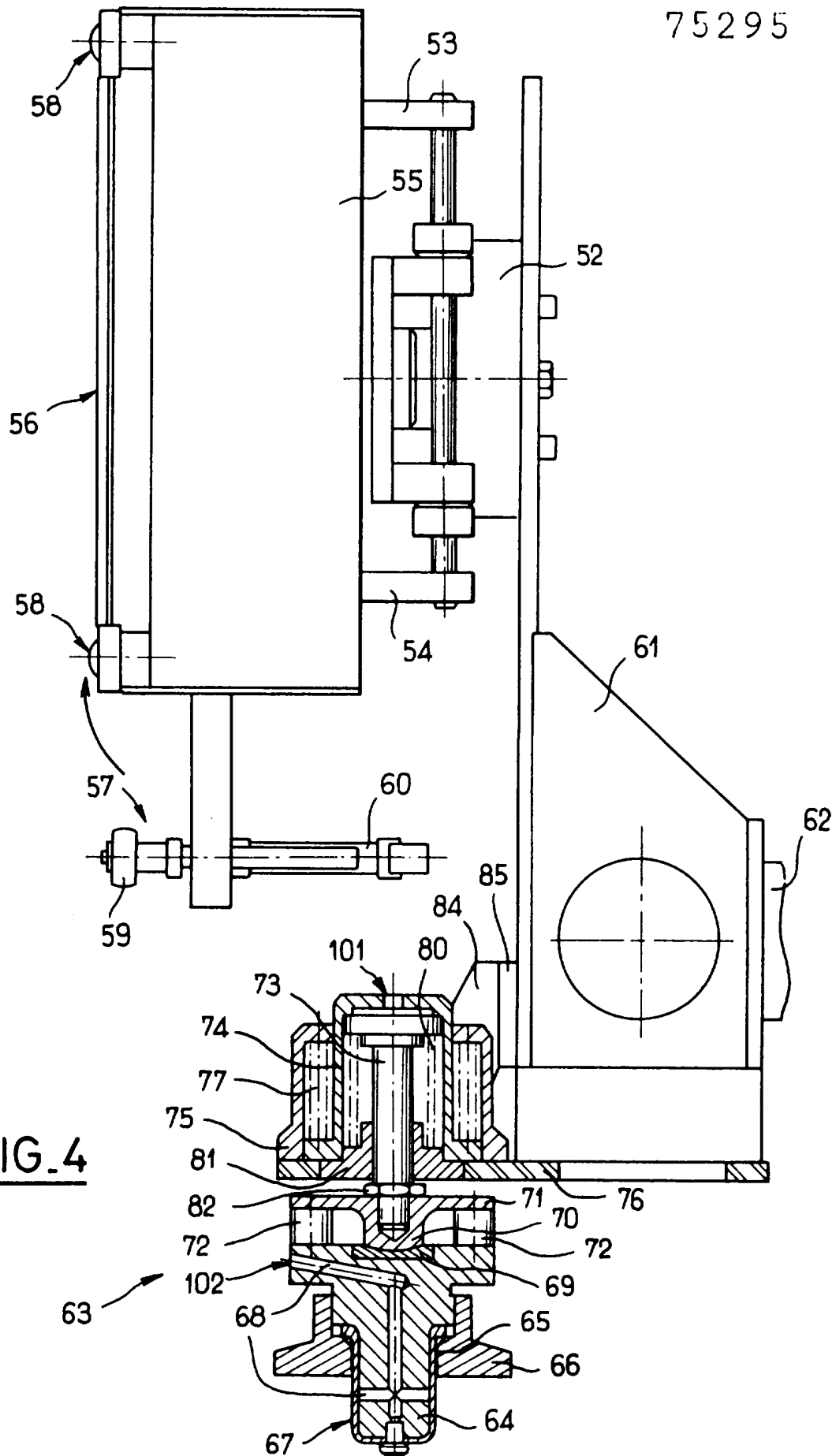


FIG. 3

75295

FIG. 4



75295

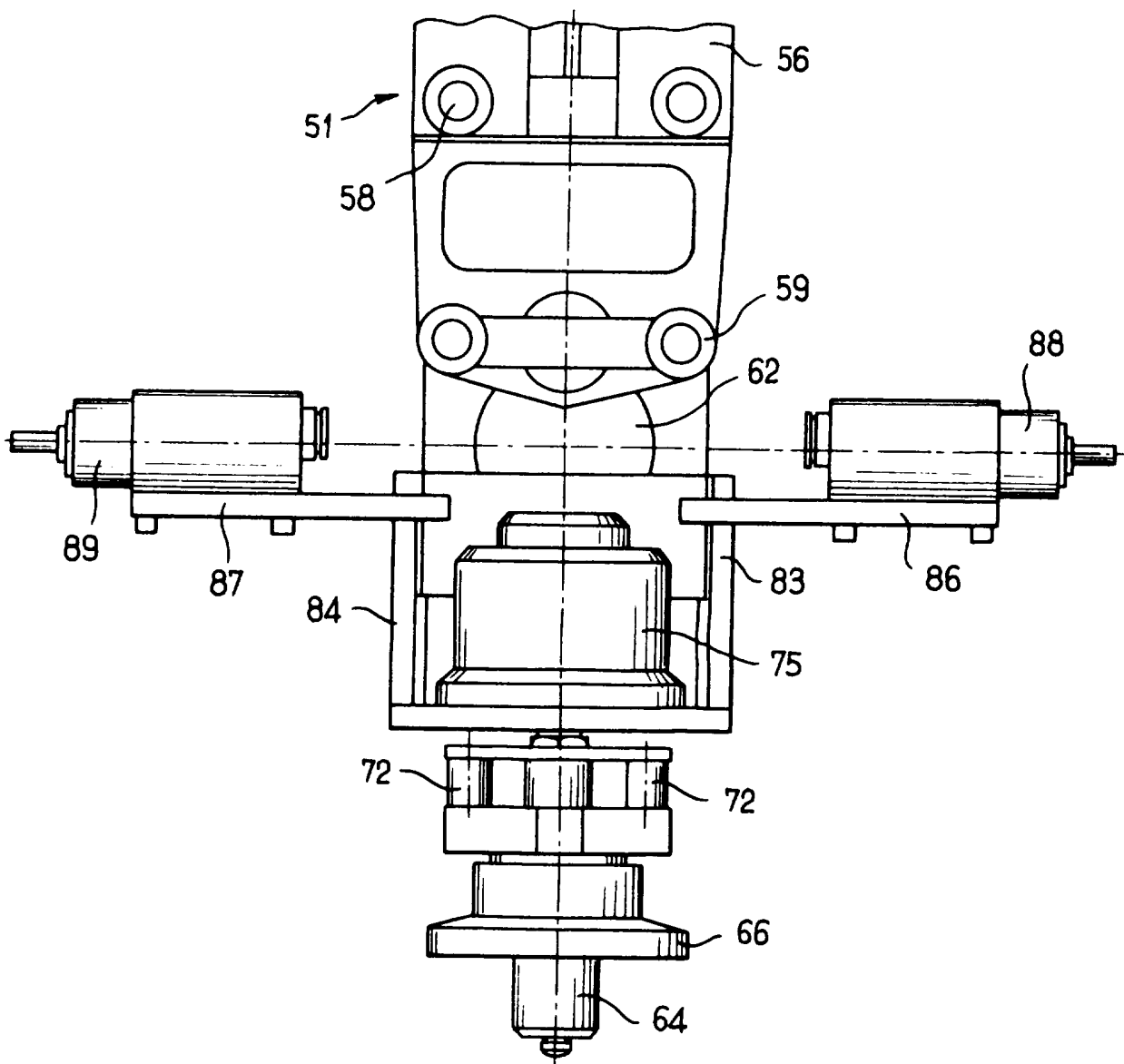


FIG. 5