



FI000101756B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 101756 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 14.08.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

H 01R 25/14, H 02G 5/04

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 965099

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 18.12.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag 18.12.1996

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 14.09.1997

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

13.03.1996 FI 961179 P

(73) Haltija - Innehavare

1. Nordic Aluminium Oy, Pikkala, PL 117, 02401 Kirkkonummi, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Jaakkola, Risto, Pyytie 4 A, 02340 Espoo, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab, Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

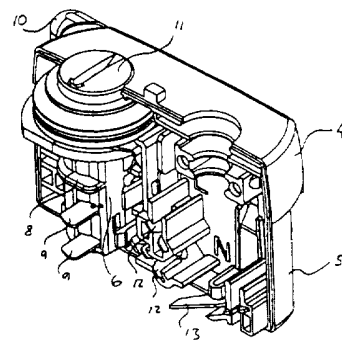
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Virranottolaite kosketinkiskoa varten
Strömuttagsanordning för en kontaktskena

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on virranottolaite kosketinkiskoa varten, jossa kosketinkiskossa on kytkentärako ja virtajohtimet, jolloin virranottolaitteessa on tartunta- ja kosketinsormet (8,9) kosketinkiskon kytkentärakoon sovitettun virranottolaitteen kytkemiseksi mekaanisesti kosketinkiskoon ja sähköisesti kosketinkiskon virtajohtimiin, kytkentäväline (10), jonka siirtäminen saa aikaan tartuntasormien (8) siirtymisen kytkentäosasta (5) ulkonevaan kytkentäasentoon ja vastaavasti sisäänvedettyyn irrotusasentoon. Yksinkertaisen rakenteen aikaansaamiseksi tartunta- ja kosketinsormet (8,9) on sovitettu samalle akselieliimelle. Kytkentävälineen (10) kiertäminen on sovitettu kääntämään myös kaikki kosketinsormet (9) kosketuksiin kosketinkiskon virtajohdinten kanssa. Virranottolaite on varustettu valintakytkimellä (11), jonka avulla virranottolaite kytkeytyy sähköisesti haluttuun vaihejohtimeen ja vastaavasti sähköisesti irti vaihejohtimesta.



Uppfinningen avser en strömuttagsanordning för kontaktskena, varvid kontaktskenan har en kopplingsspalt och strömledare och strömuttagsanordningen har grip- och kontaktfingrar (8, 9) för mekanisk koppling av den i kontaktskenans kopplingsspalt anordnade strömuttagsanordningen till kontaktskenan och elektriskt till kontaktskenans strömledare, ett kopplingsorgan (10), vars förskjutning åstadkommer att gripfingrarna (8) förs till ett från kopplingsdelen (5) utstående kopplingsläge, respektive till ett indraget frånkopplingsläge. För åstadkommande av en enkel konstruktion har grip- och kontaktfingrarna (8, 9) anordnats på samma axel. Vridning av kopplingsorganet (10) har anordnats att vrida alla kontaktfingrar (9) i kontakt med kontaktskenans strömledare. Strömuttagsanordningen är försedd med en väljkoppling (11), med vilken strömuttagsanordningen kopplas elektriskt till önskad fasledare, respektive kopplas elektriskt från fasledaren.

Virranottolaite kosketinkiskoa varten

Keksinnön kohteena on virranottolaite kosketinkiskoa varten, jossa kosketinkiskossa on pituussuuntainen kytkentärako ja pituussuuntaiset virtajohtimet, jolloin virranottolaitteessa on kotelomainen runko, jossa on ulkoneva, virtakiskon kytkentärakoon sovitettava kytkentäosa, tartunta- ja kosketinsormet kosketinkiskon kytkentärakoon sovitettun virranottolaitteen kytkemiseksi mekaanisesti kosketinkiskoon ja sähköisesti kosketinkiskon virtajohtimiin, kytkentäväline, jonka siirtäminen ensimmäisestä asennosta toiseen asentoon ja vastaavasti toisesta asennosta ensimmäiseen asentoon saa aikaan tartuntasormien siirtymisen kytkentäosasta ulkonevaan kytkentäasentoon ja vastaavasti sisäänvedettyyn irrotusasentoon.

Tällaisia kosketinkiskojärjestelmiä käytetään nykyisin yleisesti erilaisissa huonetiloissa valaisimien, pienkoneiden ja muiden vastaavien laitteiden kytkemiseksi virranottolaitteen avulla sähkölähteeseen. Virranottolaitteita ja kosketinkiskoja on kehitetty hyvinkin monia erilaisia tyyppejä. Esimerkkeinä tunnetusta tekniikasta voidaan mainita FI-patenttijulkaisuissa 84305 ja 92635 esitetyt ratkaisut.

Aiemmin tunnetun tekniikan epäkohtana on ollut mm. niiden rakenteiden monimutkaisuus, joka on nostanut valmistuskustannuksia. Rakenteiden monimutkaisuus johtuu esimerkiksi siitä, että aiemmin tunnetuissa virranottimissa on valittu erikseen mekaanisesti virranottolaitteen kiinnityksen jälkeen mihin vaihejohtimeen virranottolaite yhdistetään, ts. mikä kosketinsormi kääntyy kytkentäasentoon ja mitkä pysyvät vastaavasti irrotusasennossa. Mekaaniset rakenteet ovat johtaneet osien lukumäärän kasvamiseen, jolloin valmistuskustannukset ovat nousseet. Lisäksi epäkohtana on ollut se, että esimerkiksi asennettaessa lisää valaisimia järjestelmään tai siirrettäessä valaisinten

sijaintia on helposti jouduttu siihen tilanteeseen, että kosketinkiskojärjestelmän jokin vaihe on kuormitettu liikaa ja muut liian vähän.

5 Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan virranotto-
laite kosketinkiskoa varten, jonka avulla aiemmin tunnetun
tekniikan epäkohdat pystytään eliminoimaan. Tähän on päästy
keksinnön mukaisen virranottolaitteen avulla. Keksinnön
mukainen virranottolaite on tunnettu siitä, että tartunta-
ja kosketinsormet on sovitettu samalle akselielimelle, että
10 kytkentävälineen kiertäminen on sovitettu kääntämään myös
kaikki kosketinsormet kosketuksiin kosketinkiskon virtajoh-
dinten kanssa ja että virranottolaite on varustettu valin-
takytkimellä, jonka avulla virranottolaite kytkeytyy säh-
köisesti haluttuun vaihejohtimeen ja vastaavasti sähköises-
15 ti irti vaihejohtimesta niin, että virranottolaite voidaan
kiinnittää kosketinkiskoon ja irrottaa kosketinkiskosta
yhdellä kytkentävälineen liikkeellä, valintakytkimellä
valitun vaiheen pysyessä muuttumattomana.

 Keksinnön etuna on ennen kaikkea se, että virranot-
20 tolaitteen rakenne saadaan aiempia ratkaisuja yksinkertai-
semmaksi ja valmistuksen kannalta edullisemmaksi kuin aiem-
min tunnetut ratkaisut. Erilaisten osien määrä on saatu
mahdollisimman alhaiseksi ja lisäksi virranottolaitteessa
ei tarvita kierrejousia tai muita vastaavia osia, joita on
25 kokoonpanossa hankala käsitellä. Etuna on edelleen se, että
virranottolaite voidaan kytkeä ja irrottaa yhdellä vivun
liikkeellä ja valittu vaihe ei muutu, vaikka virranottolai-
te kiinnitetään tai irrotetaan kiskosta. Haluttu vaihe
voidaan valita virranottolaitteen ollessa kiskossa tai irti
30 kiskosta. Etua syntyy myös siitä, että keksinnössä voidaan
edullisella tavalla sovittaa toimimaan valintakytkimen
osina.

 Keksintöä ryhdytään selvittämään seuraavassa tarkem-
min oheisessa piirustuksessa kuvatun erään edullisen sovel-
35 lutusesimerkin avulla, jolloin

kuvio 1 esittää periaatteellisena kuvantona kosketinkiskoa,

kuvio 2 esittää periaatteellisena kuvantona keksinnön mukaista virranottolaitetta,

5 kuviot 3 - 7 esittävät keksinnön mukaista virranottolaitetta eri suunnista nähtyinä puoliksi avattuina kuvantoina,

kuviot 8 ja 9 esittävät kuvioden 3 - 7 mukaista laitetta eri suunnista nähtyinä perspektiivikuvantoina ja

10 kuviot 10 ja 11 esittävät keksinnön mukaisen virranottolaitteen akselielintä kytkentävälineen ollessa eri asennoissa.

Kuviossa 1 on viitenumeron 1 avulla merkitty yleisesti kosketinkisko. Kosketinkisko 1 voi olla valmistettu
15 esimerkiksi alumiiniprofiilista. Viitenumeron 2 avulla on merkitty kosketinkiskon pituussuuntainen kytkentärako. Viitenumeroiden 3 avulla on merkitty kosketinkiskon pituussuuntaiset virtajohtimet, ts. nollajohdin ja vaihejohtimet.

Kuvioissa 2 - 9 on esitetty periaatteellisesti keksinnön mukainen virranottolaite, joka voidaan yhdistää
20 esimerkiksi kuvion 1 mukaiseen kosketinkiskoon. Kuvioissa 2 - 9 on viitenumeron 4 avulla merkitty virranottolaitteen kotelomainen runko. Virranottolaitteen kotelomainen runko 4 käsittää ulkonevan, virtakiskon 1 kytkentärakoon 2 sovitettavan kytkentäosan 5.

Virranottolaite käsittää edelleen tartuntasormet 8 ja kosketinsormet 9. Tartuntasormien 8 tarkoituksena on
kytkeä virranottolaite mekaanisesti kosketinkiskoon ja kosketinsormien 9 tarkoituksena on puolestaan kytkeä virranottolaite sähköisesti kosketinkiskon virtajohtimiin 3.
30

Tartuntasormia 8 ja kytkentäsormia 9 ohjataan kytkentävälineen 10 avulla. Käännettäessä kytkentäväline 10 ensimmäisestä asennosta toiseen asentoon saadaan aikaan tartuntasormien 8 ja kosketinsormien 9 kääntyminen sisäänvedetystä irrotusasennosta ulkonevaan kytkentäasentoon.
35

KytKentävälineen 10 kääntäminen toisesta asennosta ensimmäiseen asentoon siirtää tartuntasormet 8 ja kytkentäsormet 9 vastaavasti ulkonevasta kytkentäasennosta sisäänvedettyyn irrotusasentoon.

5 Keksinnön olennaisena seikkana on se, että tartunta- ja kosketinsormet 8, 9 on sovitettu samalle akselielimelle 6. KytKentävälineen 10 kiertäminen on sovitettu kiertämään akselielintä ja kääntämään tartuntasormien 8 lisäksi myös kaikki kosketinsormet 9 kosketuksiin kosketinkiskon 1 virtajohdinten 3 kanssa. Virranottolaite on varustettu valintakytkimellä 11, jonka avulla virranottolaite kytkeytyy sähköisesti haluttuun vaihejohtimeen 3 ja vastaavasti sähköisesti irti vaihejohtimesta 3 niin, että virranottolaite voidaan kiinnittää kosketinkiskoon 1 ja irrottaa kosketinkiskosta 1 yhdellä kytkentävälineen 10 liikkeellä, valintakytkimellä 11 valitun vaiheen pysyessä muuttumattomana.

 Keksinnön ideana on siis se, että virranottolaite kytketään kytkentävälineen 10 ensimmäisestä asennosta toiseen tapahtuvan liikkeen avulla mekaanisesti kiskoon, ts. kosketinsormet tulevat kosketuksiin nolla- ja vaihejohdinten 3 kanssa. KytKentävälineen 10 liike voi olla esimerkiksi liike, joka on esitetty kuvioissa 10 ja 11 nuolen avulla. Kuvioissa 10 ja 11 on esitetty pelkästään akselielin 6. On selvää, että kytkentävälineen 10 kääntö siirtää myös tartuntavälineet 8 ulkonevaan asentoon kuten kuvioissa on esitetty. Sähköinen kytkentä aikaansaadaan valintakytkimen 11 avulla. Valintakytkin 11 voi olla esimerkiksi kiertokytkin, joka on sovitettu ohjaamaan sähköisen kytkennän aikaansaavia kontaktiliuskoja 12. On huomattava, että valintakytkimellä 11 valittu vaihe ei muutu, vaikka virranottolaite irrotetaan kosketinkiskosta 1 tai kiinnitetään kosketinkiskoon 1. Em. seikalla on merkitystä kuormituksen jakamisessa tasaisesti eri vaiheille. Virranottolaite voidaan irrottaa kiskosta yksinkertaisesti kääntämällä kytkentäväline 10 toisesta asennosta ensimmäiseen asentoon, jolloin sekä tartunta- että kosketinsormet 8, 9 siirtyvät

sisäänvedettyyn asentoon. Valintakytkin 11 voidaan siis pitää tässä tilanteessa aiemmin valitussa asennossa, jolloin myöhemmin tapatuva uudelleenkytkennän yhteydessä vaihe ei pääse muuttumaan. Valintakytkin 11 voidaan sijoittaa edullisesti akselielimen 6 päähän kuten kuvioden esimerkissä on tehty. On kuitenkin selvää, että valintakytkin voi olla muukin kuin kiertokytkin ja että se voidaan sijoittaa muuallekin kuin akselielimen päähän. On myös huomattava, että vaihe voidaan valita tai vaihe voidaan muuttaa myös virranottolaitteen ollessa irti kiskosta. Sovitettaessa virranottolaitte kiskoon valittu vaihe ei tässäkään tilanteessa pääse muuttumaan.

Keksinnön mukaisen virranottolaitteen sähköinen kytkentä on periaatteessa täysin tavanomainen, ts. kosketinsormet yhdistetään halutulla tavalla vaiheeseen ja nolnaan. Suojamaadoitus hoidetaan koskettimella 13, joka on sovitettu koskettamaan kosketinkiskon 1 kytkentäraon 2 pohjaan sovitettua suojamaajohdinta, tai kytkentäraon sivuun sijoitettuun suojajohtimeen.

Edellä esitettyä sovellutusesimerkkiä ei ole mitenkään tarkoitettu rajoittamaan keksintöä, vaan keksintöä voidaan muunnella patenttivaatimusten puitteissa täysin vapaasti. Näin ollen on selvää, että keksinnön mukaisen virranottolaitteen tai sen yksityiskohtien ei välttämättä tarvitse olla juuri sellaisia kuin kuvioissa on esitetty, vaan muunlaisetkin ratkaisut ovat mahdollisia. Valintakytkimen ei esimerkiksi tarvitse välttämättä olla sellainen kiertokytkin, joka on esitetty kuvioissa. Valintakytkimenä voidaan käyttää myös jotain muuta sinänsä tunnettua kytkintyyppiä, esimerkiksi liukukytkintä, mikäli sellainen katsotaan tarpeelliseksi. Valintakytkin voidaan tarvittaessa myös sijoittaa mihin kohtaan runko-osaa tahansa kuten edellä on todettu. Virranottolaitteen muotoa ei myöskään ole mitenkään rajoitettu kuvioissa esitettyyn muotoon, vaan kotelomainen runko voidaan muotoilla täysin vapaasti kulloistenkin vaatimusten mukaisesti.

Patenttivaatimukset:

1. Virranottolaite kosketinkiskoa varten, jossa kosketinkiskossa (1) on pituussuuntainen kytkentärako (2) ja
5 pituussuuntaiset virtajohtimet (3), jolloin virranottolaitteessa on kotelomainen runko (4), jossa on ulkoneva, virtakiskon kytkentärakoon sovitettava kytkentäosa (5), tartunta- ja kosketinsormet (8, 9) kosketinkiskon kytkentärakoon (2) sovitetun virranottolaitteen kytkemiseksi mekaanisesti
10 kosketinkiskoon (1) ja sähköisesti kosketinkiskon virtajohtimiin (3), kytkentäväline (10), jonka siirtäminen ensimmäisestä asennosta toiseen asentoon ja vastaavasti toisesta asennosta ensimmäiseen asentoon saa aikaan tartuntasormien (8) siirtymisen kytkentäosasta (5) ulkonevaan kytkentäasentoon ja vastaavasti sisäänvedettyyn irrotusasentoon, t u n n e t t u siitä, että tartunta- ja kosketinsormet (8, 9) on sovitettu samalle akselielimelle, että
15 kytkentävälineen (10) kiertäminen on sovitettu kääntämään myös kaikki kosketinsormet (9) kosketuksiin kosketinkiskon (1) virtajohdinten (3) kanssa ja että virranottolaite on varustettu valintakytkimellä (11), jonka avulla virranottolaite kytkeytyy sähköisesti haluttuun vaihejohtimeen (3) ja vastaavasti sähköisesti irti vaihejohtimesta (3) niin, että virranottolaite voidaan kiinnittää kosketinkiskoon (1)
20 ja irrottaa kosketinkiskosta (1) yhdellä kytkentävälineen (10) liikkeellä, valintakytkimellä (11) valitun vaiheen pysyessä muuttumattomana.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen virranottolaite, t u n n e t t u siitä, että haluttu vaihe voidaan valita
30 tai muuttaa valintakytkimen (11) avulla virranottolaitteen ollessa kosketinkiskossa (1) tai irti kosketinkiskosta (1).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen virranottolaite, t u n n e t t u siitä, että valintakytkin (11) on kiertokytkin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen virranottolaite, t u n n e t t u siitä, että on kiertokytkin on sovitettu ohjaamaan sähköisen kytkennän aikaansaavia kontaktiliuskoja (12).

- 5 5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen virranotto-
laite, t u n n e t t u siitä, että kiertokytkin on sovi-
tettu akselielimen päähän.

Patentkrav:

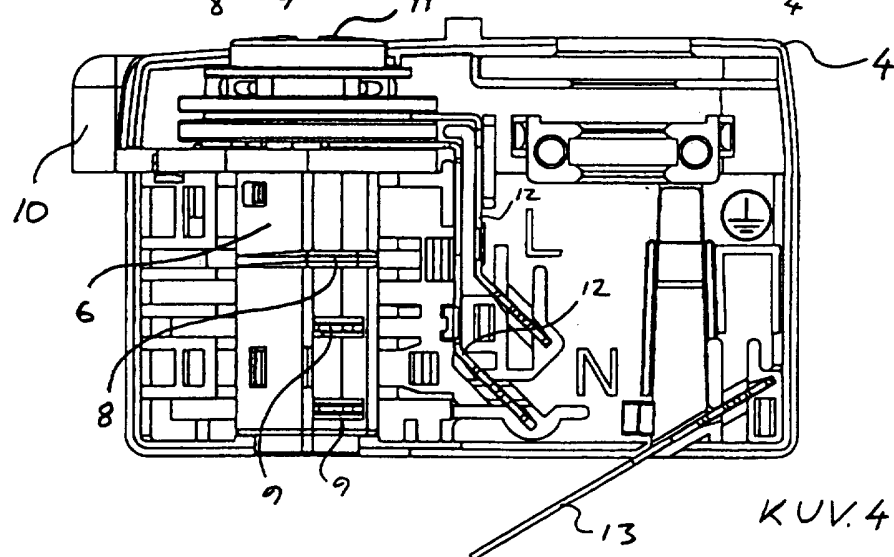
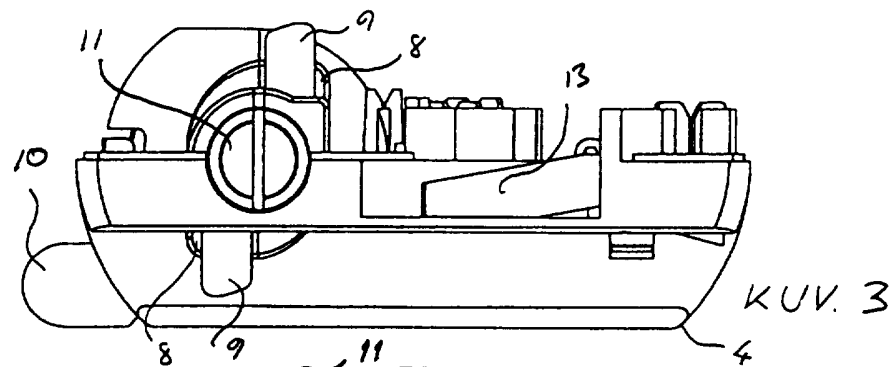
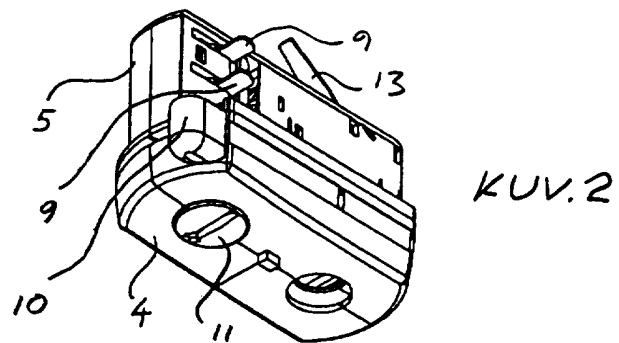
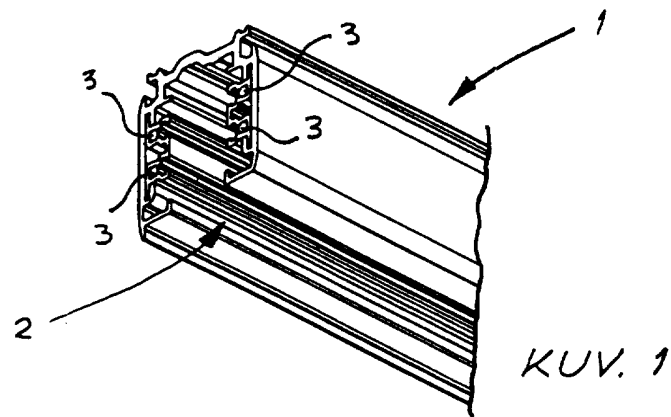
1. Strömuttagsanordning för kontaktskena, vilken kontaktskena (1) uppvisar en i skenans längdriktning gående kopplingsspalt (2) och i skenans längdriktning gående strömledare (3) varvid strömuttagsanordningen uppvisar en höljeartad stomme (4) med en utstående, i strömskenans kopplingsspalt anordningsbar kopplingsdel (5), grip- och kontaktfingrar (8, 9) för koppling av den i kopplingsskenans kopplingsspalt (2) anordnade strömuttagsanordningen mekaniskt till kopplingsskenan (1) och elektriskt till kopplingsskenans strömledare (3), ett kopplingsorgan (10), vars förflyttning från ett första läge till ett andra läge och respektive förflyttning från ett andra läge till ett första läge åstadkommer att gripfingrarna (8) flyttar sig till ett från kopplingsdelen (5) utstående kopplingsläge och respektive indraget frånkopplingsläge, k ä n n e t e c k n a d av att grip- och kontaktfingrarna (8, 9) har anordnats på samma axelorgan, att en vridning av kopplingsorganet (10) har anordnats att vända även samtliga kontaktfingrar (9) i kontakt med kontaktskenans (1) strömledare (3), och att strömuttagsanordningen uppvisar en väljkoppling (11) med vilken strömuttagsanordningen kopplas elektriskt till önskad fasledare (3) respektive kopplas elektriskt från fasledaren (3) så att strömuttagsanordningen kan fästas vid kontaktskenan (1) och lösgöras från kontaktskenan (1) med en enda rörelse av kopplingsorganet (10) så att den fas som valts med väljkopplingen (11) förblir oförändrad.

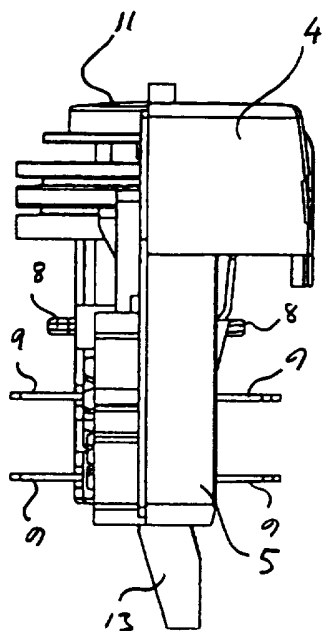
2. Strömuttagsanordning i enlighet med patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att önskad fas kan väljas eller ändras med hjälp av väljkopplingen (11) då strömuttagsanordningen befinner sig kopplad till kontaktskenan (1) eller loss från kontaktskenan (1).

3. Strömuttagsanordning i enlighet med patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att väljkopplingen (11) är en vridkoppling.

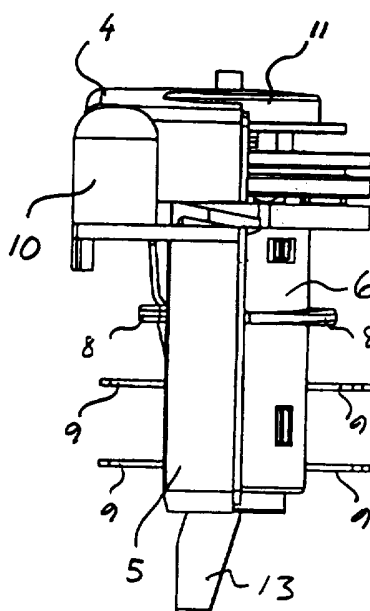
5 4. Strömuttagsanordning i enlighet med patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d av att vridkopplingen har anordnats att styra kopplingen åstadkommande kontaktflikar (12).

5. Strömuttagsanordning i enlighet med patentkrav 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d av att vridkopplingen har anordnats vid änden av axelorganet.

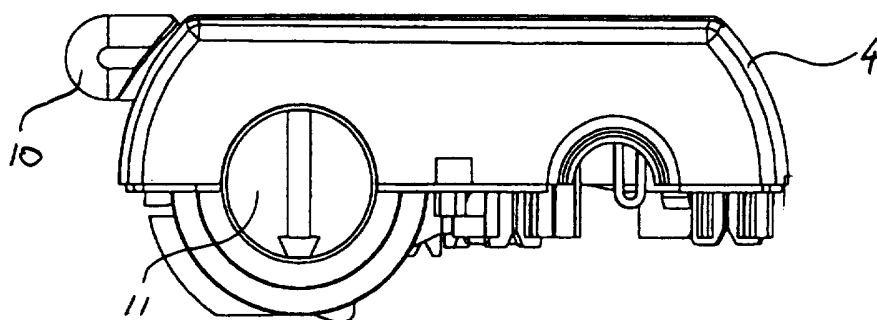




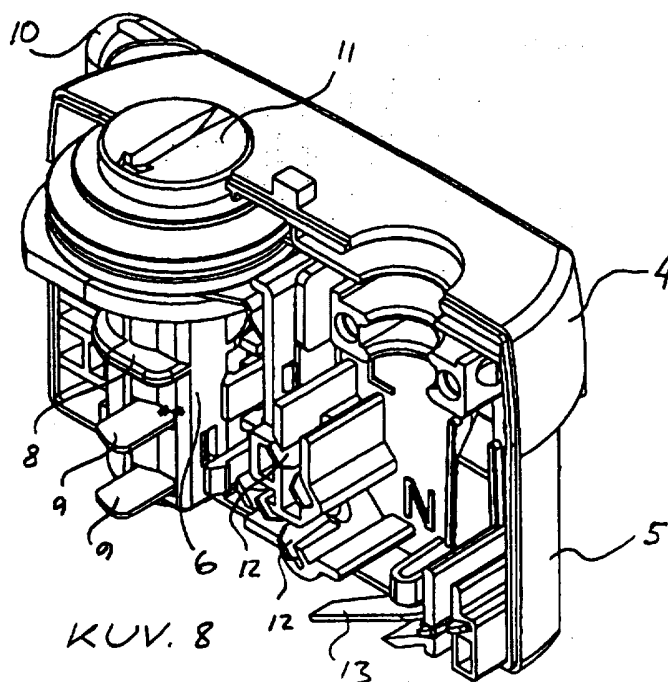
KUV. 5



KUV. 6



KUV. 7



KUV. 8

101756

