



FI000092513B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLAGGNINGSSKRIFT 92513

(11) **Elektronisella lukolla**
Patent publicerat 19 11 1989

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5
E 05B 47/00, 47/06

(21) Patentihakemus - Patentansökning 901799
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 09.04.90
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag 09.04.90
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 14.10.90
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 15.08.94
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet
13.04.89 GB 8908386 P 17.07.89 GB 8916298 P

(71) Hakija - Sökande

1. Chubb Lips Nederland bv, Merwedestraat 48, 3300 AB Dordrecht, Netherlands, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Aulbers, Antonius Paulus, Van der Spiegelstraat 29, 2613 EX Delft, Netherlands, (NL)
2. Ewalds, Johannes Martinus, Menno ter Braaklaan 241, 2624 TG Delft, Netherlands, (NL)
3. D'Hond, Paul Isodore, Koninginneweg 52, 3331 CE Zwijndrecht, Netherlands, (NL)
4. Hordijk, Johan Cornelis, Giethuiserf 66, 4901 NB Oosterhout, Netherlands, (NL)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Heinänen Ab

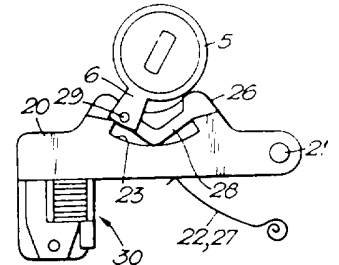
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Lukko, jossa on sähkömekaaninen vapautusmekanismi
Lås med en elektromekanisk frigörelsemekanism

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

"Elektronisella" lukolla on kiertäjä 5 salvan ulostyöntämistä ja takaisinvetoa varten, kun sitä kierretään avimella, jolla on oikea koodi. Kiertäjän kiertäminen riittävän matkan salvan siirtämiseksi on normaalisti lukittu tarttumisvivulla 20 jonka kanssa kiertäjän olake 6 on rajakkain. Kiertäjän olake liukuu ohjausuralla 28 toisessa vivussa 26 siten kiertäen viimeksimainittua kiertäjän alkukiertoliikkeen aikana pois lepoasennostaan. Toinen vipu kannattaa sähkömagneettia 30. Kun sähkömagneetti pysyy virrattomana ei kahden vivun välillä ole vuorovaikutusta niin että toinen vipu 26 voi kääntyä itsenäisesti ensimmäiseen 20 nähden ja kiertäjän kääntyminen pysyy rajoitettuna (kuva 3B). Kun oikea avainkoodi on ilmaistu sähkömagneetti saa kuitenkin virtaa ja pitää kaksi vipua yhdessä. Kiertäjän alkukääntyminen aiheuttaa sen että toinen vipu nostaa tartuntavivun pois sen lukitusasennosta ja siten vapauttaa kiertäjän tekemään 360 asteen kierroksen



Uppfinningen avser ett "elektroniskt" lås, vilket har ett vridorgan 5 för att skjuta regeln ut och att dra den tillbaka, när den vrids med en nyckel som har den rätta koden. Vridning av vridorganet för ett tillräckligt avstånd för att flytta regeln är normalt låst med en griphävstång 20, med vilken vridorganets ansats 6 är gränsande. Vridorganets ansats glider på ett styrspår 28 i en annan hävstång 26, så att den sålunda vrider den sistnämnda hävstången under vridorganets initiala vridrörelse bort från sitt viloläge. Den andra hävstången uppbär en elmagnet 30. När magneten är utan ström det finns ingen växelverkan mellan båda hävstänger, varvid den andra hävstången 26 kan vridas självständigt med avseende på den första hävstången 20 och vridorganets vridning förblir begränsad (figur 3B). När den rätta nyckelkoden har uttryckts får elmagneten ändå ström och håller de båda hävstängerna tillsammans. Vridorganets initiala vridning förorsakar att den andra hävstången lyfter griphävstången bort från dess låsningsläge och sålunda befriar vridorganet att göra ett omlopp av 360 grader

LUKKO, JOSSA ON SÄHKÖMEKAANINEN VAPAUTUSMEKANISMI - LÅS MED EN ELEKTROMEKANISK FRIGÖRELSEMEKANISM

Tämä keksintö kohdistuu lukkoihin ja yksityiskohtaisemmin "elektronisiin" lukkoihin, joissa on laitteet lukolle esitetyn koodin ilmaisemiseksi; salpa, joka voidaan vetää takaisin kiertämällä pyörivää osaa (tässä nimellä "kiertyjä"); ja sähkömekaaninen vapautusmekanismi, joka normaalisti lukitsee kiertyjän kääntymisen, ainakin riittävässä määrin salvan palauttamiseksi, mutta joka sallii sellaisen kääntämisen vastauksena oikean koodin ilmaisulle. Keksintö on erikoisesti kohdistunut tällaisiin lukkoihin, joissa koodi annetaan rahakkeille ja jotka muodoltaan muistuttavat ja toiminnaltaan ovat samanlaisia kuin konventionaaliset avaimet (ja niitä nimitetään sellaisiksi läpi koko tämän selostuksen), mutta joissa koodi on sellainen, että se tulee ilmaista elektronisesti mieluummin kuin vain mekaanisilla laitteilla. Keksinnöllä voi kuitenkin olla käyttöä myös siellä, missä koodin sisäänpano on toteutettu muulla laitteella kuin "avaimella", joista annetaan esimerkkejä seuraavassa.

Tällaiset lukot ovat hyvin tunnettuja, ainakin patenttikirjallisuudessa, ja niiden yhteydessä on esitetty erilaisia menetelmiä avainkoodin ilmaisemiseksi. Muutamia esimerkkejä on selostettu englantilaisissa patenttijulkaisuissa no 2024922, 2055951, 213968 ja 2166484 ja Euroopan patenttijulkaisussa no 0293137. Näissä esimerkeissä sähkömaneettinen vapautusmekanismi käsittää poikkeuksetta solenoidin, joka on tarkoitettu siirtämään tukiviipu sisään tai ulos sen lukitusasennosta solenoidin energiansaantitilanteesta riippuen. Vipua liikuttava solenoidi ei ole kuitenkaan mitenkään ihanteellinen valinta kontrollielementiksi varsinkin kun muoto ja energian kulutus ovat palkintona (kuten, esimerkiksi tapauksessa, jossa vapautusmekanismi saa liikevoiman sisäisestä paristosta, jolle on taattu pitkä toiminta-aika) ja keksinnön tarkoitus on aikaansaada sellainen lukko, joka on varustettu varmalla ja tukevalla vapautusmekanismilla, joka kykenee toimimaan huomattavasti alemmalla sähkön kulutuksella kuin vastaava solenoidikäyttöinen mekanismi.

Eurooppalaisesta patenttijulkaisusta no 0228027 on tunnettu sähkömagneettisesti vapautettava lukko tallelokeroita varten,

jossa vapautusmekanismi sisältää kiinteän sähkömagneetin mieluummin kuin solenoidin tuen liikuttamista varten. Magneetin ankkuria kantaa vipu, joka on kierrettävästi laakeroitu salvan lukituselementtiin. Jousi estää normaalisti vipua kiertämästä ankkuria kosketukseen magneetin kanssa ja kädensijan kääntäminen salvan avaamiseksi pyrkii kiertämään vipua lukituselementissä vastakkaiseen suuntaan. Koska magneetti on virraton, kädensijan liikuttaminen kääntää ankkurin pois magneetilta kunnes kädensijan liike itse on lukkiutunut lukituselementin avulla. Kun magneettiin syötetään virtaa, ankkuri kuitenkin pidetään jatkuvasti siinä kiinni magneettikentän vaikutuksella ja kääntämällä vipua kädensijalla saadaan vipu nostamaan lukituselementti vapautusasentoonsa, ankkurin navan ympäri, jousen voimaa vastaan. Vaikka sähkömagneetin ei haluta aiheuttavan minkään muun elementin liikkumista tässä mekanismissa, sen täytyy saada aikaan riittävä vetovoima ankkurille vastustamaan voimia, jotka pyrkivät kääntämään ankkuria pois lukituselementin liikkeen aikana vapautusasentoonsa, ja on siksi vielä kykenevä käyttämään huomattavan määrän energiaa. Tämä mekanismi voi myös olla herkkä sopivalle manipuloinnille tai tärinälle ja se voi tulla tehottomaksi estämään salvan takaisinvedon, jos ankkuri tulisi tunteettomaksi magneetille (esim. jäätyminen tai harkitun murron vuoksi). Se on myös geometrisesti sopimaton lukolle, jossa on kääntyvä kiertäjä.

Näin ollen tämä keksintö kohdistuu lukkoon, joka sisältää salvan, joka on vedettävissä sisään kääntämällä siinä olevaa kiertäjää; laitteen lukolle esitettävän koodin ilmaisemiseksi; ja sähkömagneettisen vapautusmekanismin, joka normaalisti lukitsee mainitun kiertäjän kääntämisen, ainakin niin pitkälle, ettei se riitä salvan palauttamiseksi, mutta joka sallii tällaisen kääntämisen oikean koodin ilmaisemisen jälkeen; käsittäen mainittu mekanismi, jossa on tuki, joka lukitsee kiertäjän kääntymisen ja ollen normaalisti lukitusasennossa; toisen liikkuvan elementin, joka normaalisti on kytketty irti ensimmäisestä ja sovitettu siirrettäväksi ainakin kiertäjän alkukiertoliikkeellä pois lepoasennostaan; ja sähkömagneetin, jota kannattaa yksi mainituista ensimmäisestä ja toisesta elementistä, ja joka jännit-

teisenä voi pitää mainitun ensimmäisen elementin toiseen mainittuun elementtiin nähden niin, että mainitun toisen elementin liike siirtää ensimmäisen elementin pois lukitusasennostaan; tapahtuen mainitun sähkömagneetin kytkeminen sähköverkkoon, kun oikea koodi on ilmaistu.

Tässä sovituksessa siis voima, joka siirtää mainittua ensimmäistä liikkuvaa elementtiä pois lukitusasennostaan, tulee käyttäjästä joka kääntää kiertäjää, ollen sähkömagneetti tarvittu enemmänkin pitämään kaksi elementtiä yhdessä tämän liikkeen aikana ja sen vuoksi vaatien huomattavasti vähemmän - tyypillisesti suuruusluokaltaan vähemmän - sähköenergiaa tämän tehtävän suorittamiseen kuin solenoidi, joka käyttää samaa elementtiä samalta etäisyydeltä. Lisäksi kaksi liikkuvaa elementtiä ovat tehokkaasti kytketyt toisiinsa vain kun sähkömagneetti saa jännitteen ja sen vaatima vetovoima, ja siten sen energiankulutus, voi myös olla huomattavasti pienempi kuin EP-A-0228027:n mekanismin vaatima.

Edellä mainittu ensimmäinen ja toinen liikkuva elementti voivat sisältää vastaavasti ensimmäisen ja toisen sivun, jotka on laakeroitu samansuuntaisille akseleille erilleen kiertäjän akselista. Tämän sovituksen suositussa toteutusmuodossa, jossa kiertäjä on varustettu säteen suuntaisella olakkeella salvan sisäänvetämistä varten, ensimmäinen vipu on varustettu tuella, joka sieppaa mainitun olakkeen sen ollessa lukitusasennossa, toinen vipu on varustettu nokkapyöräohjaimella, ja kiertäjän olake on muotoiltu pyyhkäisemään mainittua nokkapyörän ohjainta kääntäen toisen vivun kiertäjän alkukiertoliikkeellä pois lep-asennostaan ja täten kiertäen ensimmäisen vivun mainitun tuen irti olakkeesta kun sähkömagneetti on jännitteinen.

Keksinnön avaimella toimivassa toteutusmuodossa lukko sisältää pyörivän sylinterin, jossa on avaimenreikä sopivan avaimen vastaanottamista ja kiertämistä varten; avaimenreikään yhdistetyn laitteen avaimen antaman koodin ilmaisemiseksi ja laitteen sähkövirran syöttöä varten sähkömagneettiin, kun oikea avainkoo-

di on ilmaistu; ja laitteen, joka aikaansaa pyörivän käyttökyt-kennän sylinterin ja kiertäjän välille.

Samaa sähkömekaanista vapautusmekanismia voidaan kuitenkin käyttää myös lukossa, jossa koodin sisäänpano ja kiertäjän kääntäminen on toteutettu toisin kuin "avaimella". Täten koodi voidaan esittää lukolle esimerkiksi numeroidun avainpolun sopivalla toteutuksella tai yksinkertaisella painonappilaitteella; koodi voitaisiin synnyttää kortilla tai muulla tiedonvälittäjällä esim. magneettiliuskalla, tai kiskokoodilla tai muilla optisilla (sisältäen holograafiset) merkinnöillä, jotka voidaan ilmaista sopivalla lukkoon yhdistetyllä lukituslaitteella; tai koodi voi olla yhdistetty hyväksytyn käyttäjän sormenjäljestä, näköhavainnosta tai muista vastaavista biometrisistä parametreista, jotka jälleen ilmaistaan sopivalla lukkoon yhdistetyllä lukituslaitteella; ja kiertäjä voidaan kääntää yksinkertaisella käsikahvan nupin tai vastaavan laitteen kääntämisellä koodin esittämisen jälkeen.

Tämän keksinnön suosittuja tunnusomaisia piirteitä selostetaan nyt yksityiskohtaisemmin, esimerkin avulla, viitaten oheisiin piirustuksiin, jotka esittävät:

Kuva 1 on näkymä ulkoapäin keksinnön mukaisen, elektronisen, avainohjatun ovenlukon yhdestä toteutusmuodosta;

Kuva 2 on sisänäkymä kuvan 1 lukosta;

Kuvat 3A, B ja C esittävät lukon sähkömekaanista vapautusmekanismia toiminnan eri vaiheissa; ja

Kuva 4 on osanäkymä lukon sisältä, jossa on vapautusmekanismilla toinen toteutusmuoto.

Viitaten kuviin 1 ja 2 niissä esitetty lukko on upotettavaa tyyppiä, jolla on kotelo 1 ja etusivu 2, jonka läpi pistävät kiinteä salpa 3 ja joustava salpa 4. Kiinteän salvan 3 ulostyöntö ja sisäänveto riippuu sisäisen kiertäjän 5 kiertämisestä

sopivaan suuntaan, jossa on säteen suuntainen uloke 6, joka liikuttaa salpaa vierijän 7 avulla, joka liikkuu pitkin kaarevaa rataa, ollen vierijä/salpa suhde sellainen, että se lukitsee salvan loppupainetta vastaan kierrettäessä. Joustavan salvan 4 takaisinveto on riippuvainen nokkapyörän 8 kiertämisestä ulkoisella kädensijalla (ei esitetty) ja suoritetaan samoin, vivun 9 kautta, kääntämällä kiertäjää 5 kiinteän salvan mukaan vetämiseksi. Kuten on selostettu, mekanismi on muodoltaan konventionaalinen, mutta paljon parannettuna näillä laitteilla.

Lukon kotelon 1 vastaavien sivujen ulkopuolella on pari sylinteri-ryksikköä 10. Jokaisella yksiköllä on pyörivä sylinteri 11 avaimenreikineen 12 ja, sen sisäpäässä, käyttöikkuna 13 kiertäjän 5 kääntämistä varten. Kummassakin sylinteri-ryksikössä 10 on avaimenreikään yhdistetty laite oikeasta avaimesta tulevan koodisignaalin elektronista muuttamista varten, kun avain painaan sisään. Periaatteessa voitaisiin käyttää mitä tahansa tunnettua elektronisen avainkoodin tunnistusmuotoa, vaikka kuvatus lukon suositussa toteutusmuodossa muuttaminen tapahtuu induktiivisesti kytketyllä tutkavastaajamenetelmällä esim. kuten kansainvälisessä patenttijulkaisussa no WO88/03594 on selostettu. Joka tapauksessa, kun koodattu avain on pantu sisään avaimenreikään 12, sen koodisignaali siirretään pistokeliittimellä 14 sylinteri-ryksikön takaosassa ja vastaavalla pistorasiolla 15 lukkokotelossa PCB 16:een lukon sisällä, joka sisältää käsittelyelektroniikan, joka määrittää onko avainkoodi oikea, ja jos näin on, alempana selostettu vapautusmekanismi vapautuu sallimaan kiertäjän 5 kääntämisen, kun avainta käännetään. Vaihtoehtona sisäiselle käsittelijälle 16 voi olla liitin 16A erillään sijaitsevaan keskuskäsittelijään esim., jossa lukko on osa talon yleisestä sisäänpääsyn tarkkailujärjestelmästä.

Sähköenergia sisäiselle elektroniikalle ja vapautusmekanismille syötetään johdolla 17 paristosta (ei esitetty), joka sijaitsee oven toisessa syvennyksessä. Harvinaisessa sähkökatkostapauksessa (lukossa on alhainen paristojännitetaso varoituspiiri, joka antaa hälytyksen summerilla 18) hätäsyöttö voidaan yhdistää normaaliin pistorasiaan 19 sylinteri-ryksikön 10 päädyssä. Selos-

tus suunnataan nyt lukon sähkömagneettiseen vapautusmekanismiin, joka on kuvissa 3A - C esitetty suuremmassa mittakaavassa.

Tarttumisvipu 20 on laakeroitu pinnalla 21 lukon kuoren sisällä ja painettu jousella 22 kiertäjän olaketta 6 vastaan. Tässä vivussa on kaareva syvennys 23, jonka sisällä olake 6 normaalisti lepää ja jos tehdään yritys kiertäjän 5 kääntämiseksi kuvan 3A lepoasennostaan väärin koodatulla avaimella tai muulla vastaavalla, olake 6 lukkiutuu alkukiertoliikkeen jälkeen jompaan kumpaan suuntaan tukipintaan 24 tai 25 syvennyksen päissä. Jälkimmäinen tilanne on esitetty kuvassa 3B. Täten vipu 20 normaalisti lukitsee kiertäjän kääntymisen riittävästi kiinteän salvan siirtämiseksi jompaan kumpaan suuntaan.

Toinen vipu 26 on myös laakeroitu pinnalla 21 ja sitä painaa ylöspäin jousi 27. Tässä vivussa on V-muotoinen nokkapyöräkisko 28, jonka yhdellä sivulla on ohjausura, jonka sisään pistää kiertäjän olakkeen 6 kantama pinna 29. Pinnan 29 tehtävä urassa 28 on siksi painaa vipua 26 alaspäin kiertäjästä 5 pois päin jousen 27 voimaa vastaan kun kiertäjää käännetään. Tämän vivun 26 pääosa on tehty muovimateriaalista, esim. Delrin (tehtaan merkki), tai ei-magneettisesta metallisekoituksesta kuten Mazak (tehtaan merkki). Kuitenkin se myös kantaa sähkömagneettia 30, jolla kuvan toteutusmuodossa on U-muotoinen sydän 31, jonka yhden haaran ympärille on käännetty magnetointikela 32. Mekanismin lepoasennossa, joka on esitetty kuvassa 3A, sähkömagneettisydämen haarojen päät lepäävät tartuntavivun 20 reunaa vastaan, joka jälkimmäinen osa on tehty ferro-magneettisesta materiaalista (tai ainakin se kannattaa ankkuria, joka on sellaista materiaalia, joka kytkeytyy sähkömagneetilla).

Niin kauan kuin sähkömagneetti 30 pysyy virrattomana, ei vipujen 20 ja 26 välillä ole magneettista vuorovaikutusta ja siten, jos yritetään kääntää kiertyjää 5, vipu 26 kääntyy aluksi alaspäin, mutta vipu 20 pysyy paikallaan lukitsemassa kiertäjän liikkeen pitemmälle, esim. kuten kuvassa 3B on esitetty. Kun käsittelijä ilmaisee oikean avainkoodin, sähkömagneetti 30 tulee jännitteelliseksi ja synnyttää siten vetovoiman, joka pitää vivun 20

sydämellä 31. Kun kiertäjää 5 nyt käännetään, nokkavipu 26 ottaa tarttujavivun 20 mukaan, kun se kääntyy alaspäin, sallien kiertäjän olakkeen selvittää leikkaussyvennyksen 23 päädyn, kuten kuvassa 3C on esitetty, ja jatkaa 360° siten siirtäen salpaa 3. Kun pinna 29 ohittaa uran 28 päädyn, kaksi vipua kääntyvät takaisin yhdistetyllä jousivoimallaan ja koko mekanismi on palannut kuvan 3A asentoon, kun kiertäjä päättää kierroksensa.

Jos yritetään pakottaa kiertäjää 5 kiertymään ympäri, kun sähkömagneetti 30 on jännitteetön, magneetti ei ole kuormitettu ja voimaa vastustetaan vahvemalla vivulla 20. Tämän vivun suojelemiseksi liian suurelta voimalta voi olla olemassa suoja-pinna kiertäjän 5 ja sylinterin 11 välillä, joka katkaisee kytkennän, jos voima tulee suuremmaksi kuin ennalta määrätty arvo.

Edellä olevasta selostuksesta lienee selvinnyt, että vapautusmekanismin vipuja liikuttava voima tulee käyttäjästä hänen kääntäessään avainta ja että sähkömagneetin 30 täytyy tuottaa vain riittävä voima 20 vivun 26 kanssa jousen 22 voimaa vastaan; ollen kosketuksessa magneettisydämen kanssa valmis alkamaan vivun 20 kanssa tilanteessa, jossa vetovoima on maksimissaan. Tarvittava voima sähkömagneetin 30 magnetoimiseksi on siksi paljon pienempi kuin tarvittaisiin esimerkiksi yksin solenoidiin, jonka tulee liikuttaa vipua 20 saman välimatkan verran kiertäjän olakkeen 6 vapauttamiseksi. Esimerkin vuoksi sähkömagneetti mekanismissa, joka on suunniteltu kuten tässä on selostettu, jossa voima joka tarvitaan kantamaan vipua 20 on noin 1 Newton, tarvitsee vain noin 20 milliampeeria 4,5 voltin paristosta, kun taas solenoidi saman vivun liikuttamiseksi 3 mm vaatisi noin 500 milliampeerin käynnistysvirran ja ainakin 150 milliampeerin pitovirran. Solenoidi olisi myös suurempi ja kalliimpi. Sähkömagneetin minimaalisen virrankulutuksen toinen etu, sen lisäksi että se pienentää toiminnan kokonaisenergiankulutusta, on että se on riittävän pieni syötettäväksi suoraan käsittelylaitteen mikroelektroniikan läpi PCB 16:lle (jos on käytettävissä), t.s. ilman välirelettä.

Käytännössä sähkömagneetin 30 virransyöttö oikean avainkoodin ilmaisun jälkeen on rajoitetun ajan käsittelylaitteen tarkkailun alaisena, joka aika riittää käyttäjälle kiertäjän olakkeen 6 kiertämiseen ohi leikkaussyvennyksen 23 päädyn ennen virran katkaisemista, eli 8 sekuntia. Lisäapuna energian säästämässä lukossa voi kuitenkin olla mikrokytkin tai muu tunnistin, joka ilmaisee milloin kiertäjä on saavuttanut tämän asennon ja katkaisee virran sillä hetkellä ellei ennalta asetettu aika ole kulunut loppuun. Jos erikoisen nopea käyttäjä ehtii kiertää sisäänpainettua avainta ennen kuin käsittelylaite on tunnistanut avainkoodin ja kytkenyt magneetille virran, t.s. kuva 3B tilanne on silloin saavutettu, hänen täytyy vain yksinkertaisesti kierrättää avain kuvan 3A keskiasentoon, jolloin magneetti nostaa vivun 2D ylös ja normaalitoiminta voi seurata, kun avainta jälleen käännetään, t.s. ei ole tarpeen vetää avainta pois ja panna uudelleen sisään.

Tarkasteltaessa kuvaa 4 se esittää vapautusmekanismin toisen toteutuksen, jossa samat osat on merkitty samoilla viitenumeroilla kuin edellisessä kuvassakin.

Tässä tapauksessa kuitenkin kaksi vipua 20 ja 26 on laakeroitu vastaavasti eri pinnoille 21A ja 21B. Vipujen liikkeen erikeskipisteiden vaikutus on se, että kun sähkömagneetille 30 syötetään virtaa ja molemmat kaksi vipua kääntyvät on olemassa myös liukumisliikkeen komponentti magneetin sydämen 31 ja vivun 20 välillä - tässä tapauksessa esitetty erillisellä ankkurilla 33. Tämä liike voi olla eduksi suorittaa ensin mekanismin epävarmaksitulon estämiseksi, jos kaksi vipua jäätyy tai muuten juuttuvat toisiinsa, joko kylmällä ilmalla tai tuloksena väkivaltaisesta yrityksestä liikuttaa vipua 20 vivulla 26 ilman oikeaa avainta; joko tämä liike pyrkii rikkomaan tällaisen sidoksen tai ellei, niin sitten vivut tarttuvat kiinni eivätkä käänny riittävästi kiertäjän 5 vapauttamiseksi. Toiseksi tällä liikkeellä on puhdistava vaikutus pinnoille ja se auttaa aikaansaamaan hyvän magneettisen kosketuksen niiden välille.

Kuva 4 esittää lisäksi myös pidätysvivun 34, joka lisää vapautusmekanismin fysikaalista varmuutta esim. tarttumisvivun 20 ravisteluyrityksissä pois lukitsemisasennostaan iskulla lukkoon pystysuunnassa, tai muissa vastaavissa manipuloinneissa. On huomattava, että nokkauralla 28 magneettivivussa 26 on ylempi ja alempi yhdyspinta sen keskialueella, kuvassa 3B merkitty numerolla 35. Kun kiertäjä 5 on keskiasennossa tai lähellä sitä, vipu 26, ja siten myös vipu 20, on estetty pakottamisesta alaspäin kyllin kauaksi olakkeen 6 vapauttamiseksi lukon salvan siirtämistä varten, vipupinnan 35 tarttumisen vuoksi kiertäjän pintaan 29. Kiertäjän olakkeen 6 sallitun liikkeen äärikohdissa vivun 20 syvennyksessä 23, esim. kuvan 3B asennossa, pinnan 35 täytyy olla rajoitettu ja siten kuvan 3 toteutusmuodon tässä asennossa vipuja alaspäin painamista vastustavat vain niiden jouset 22, 27, jotka voivat olla suhteellisen riittämättömiä.

Palataksemme kuvaan 4, lisävipu 34 on laakeroitu pinnalle 36 ja on painettu jousella 38 kosketukseen vivun 26 kartiomaisen nokkapinnan 37 kanssa. Jos kiertäjää 5 on nyt käännetty ilman oikeaa avainta, t.s. ilman että magneetti 30 saa virtaa, olake 6 on käännetty vivun 20 leikkaussyvennyksen jompaan kumpaan päähän ja samaan aikaan vipua 20 on painettu alaspäin pois vivusta 20. Vivun 26 nenän 37 liike sallii tällöin vivun 34 kääntyä sisäänpäin ja sijoittaa tukipintansa 39 vivun 39 kannattaman tapin 40 viereen, täten lukiten jälkimmäisen kaikilta kiertäjän vapautusliikkeiltä. Kun kiertäjä on siten palautettu keskiasentoonsa, vipu 26 kääntyy muuttumattomasta asennostaan ja palauttaa vivun 34 kuvan 4 asentoon. Kun kaksi vipua 26 ja 20 kääntyvät yhdessä magneetin 30 kanssa, joka saa virtaa lukon oikean toiminnan aikana, tappi 40 ohittaa pinnan 39.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Lukko, jonka muodostavat salpa (3), joka on palautettavissa kiertämällä sen yhteydessä olevaa kiertäjää (5); laite (10) lukolle esitetyn koodin ilmaisemiseksi; ja sähkömagneettinen vapautusmekanismi (20, 26, 30), joka normaalisti lukitsee mainitun kiertäjän (5) kiertymisen, ainakin siinä määrin, että salpa (3) saataisiin vedettyä takaisin, mutta joka sallii tällaisen kiertämisen oikean koodin ilmaisun perusteella; käsittäen mainittu mekanismi sähkömagneetin (30), joka saa virran oikean koodin ilmaisun perusteella ja on **tunnettu** siitä, että: siinä on ensimmäinen liikkuva elementti (20), jossa on tukipinnat (24, 25) kiertäjän (5) kiertymisen lukitsemista varten ja joka normaalisti on lukitusasennossaan; toinen liikkuva elementti (26), joka on normaalisti kytkettynä irti ensimmäisestä (20) ja järjestetty olemaan ainakin kiertäjän (5) alkukiertoliikkeen aikana pois lepoasennostaan; ja ollen mainittu sähkömagneetti (30) kannatettu yhdellä mainitusta ensimmäisestä (20) tai toisesta (26) liikkuvasta elementistä ja pitäen, kun siihen syötetään virtaa, ensimmäistä mainittua elementtiä (20) toisella mainitulla elementillä (26) niin, että toisen elementin (26) mainittu liike nostaa ensimmäisen elementin (20) pois lukitusasennostaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen lukko, **tunnettu** siitä, että mainitut ensimmäinen ja toinen liikkuva elementti sisältävät vastaavasti ensimmäisen (20) ja toisen (26) vivun laakeroituna riman akseleille (21/21A/21B) erilleen kiertäjän (5) akselista.

3. Patenttivaatimuksen mukainen lukko, **tunnettu** siitä, että kiertäjään (5) on muotoiltu säteen suuntainen olake (6) salvan (3) takaisin vetoa varten, mainittuun ensimmäiseen vipuun (20) on muotoiltu tukipinnat (24, 25) pidättämään mainittua olaketta (6) sen ollessa lukitusasennossaan; mainittu toinen vipu (26) on varustettu ohjausuralla (28); ja kiertäjän (5) mainittu olake (6) on muotoiltu (29) liukumaan mainitussa ohjausurassa (28) samalla kääntäen mainittua toista vipua (26) kiertäjän (5) alkukiertoliikkeen aikana pois lepoasennostaan ja samalla kier-

tää ensimmäisen vivun (20) mainittua tukipintaa (24, 25) olakkeen (6) ohi, kun mainittu sähkömagneetti saa sähkövirtaa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen lukko, **tunnettu** siitä, että mainittu ohjausura (28) on varustettu pinnalla (35), joka on muodoltaan sellainen, että se on rajakkain mainitun olakkeen (6) osan (29) kanssa tarkoituksella estää toisen vivun (26) väkivaltainen siirto ainakin silloin, kun kiertäjä (5) on lepoasennossaan, ja toinen vipu (26) on muotoiltu estämään ensimmäisen vivun (20) väkivaltaisen siirron tässä asennossa.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen lukko, **tunnettu** siitä, että se käsittää nokkaosan (34), jota kontrolloidaan toisen vivun (26) asennolla siten, että kun jälkimmäistä (26) käännetään kiertäjän (5) mainitulla alkukiertoliikkeellä, mutta sähkömagneetti (30) ei saa sähkövirtaa, nokkaosaa (34) liikutetaan tarttumaan ensimmäiseen vipuun (20) estämään sen väkivaltaisen siirron.

6. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 2-5 mukainen lukko, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen (20) ja toinen (26) vipu on laakeroitu akseleille (21A, 21B) erilleen toisistaan, jolloin saadaan liukumisliikkeen komponentti sähkömagneetin (30) ja vastaavan vivun (20) pinnan (33) välille, jota se vetää puoleensa, kun sähkömagneetille (30) on kytketty sähkövirta ja vipuja (20, 26) on siirretty.

7. Minkä tahansa edelläolevan patenttivaatimuksen mukainen lukko, **tunnettu** siitä, että se sisältää pyörivän sylinterin (11), jossa on avaimenreikä (12), joka vastaanottaa oikean avaimen ja jota kierretään tällä avaimella; avaimenreikään (12) yhdistetyn laitteen avaimen antaman koodin ilmaisemiseksi ja laitteen (16) sähkövirran syöttämiseksi mainittuun sähkömagneettiin (30), kun oikea avainkoodi on ilmaistu; ja laitteen (13) pyörivän käyttökytkennän aikaansaamiseksi mainitun sylinterin ja mainitun kiertäjän välille.

PATENTKRAV

1. Lås med en regelkolv (3), som är indragbar genom vridning av ett tillhörande manöverelement (5); ett organ (10) för detektering av en kod som presenteras för låset; och en elektromekanisk frigöringsmekanism (20, 26, 30), som normalt blockerar vridning av nämnda manöverelement (5) åtminstone i sådan utsträckning som behövs för indragning av regelkolven (3) men som tillåter sådan vridning till svar på detekteringen av en korrekt kod; varvid mekanismen innefattar en elektromagnet (30), som aktiveras till svar på detekteringen av en korrekt kod och som är **kännetecknat** av: ett första rörligt element (20) med ett anslag (24, 25) för blockering av manöverelementets (5) vridning och som normalt ligger i sitt blockeringsläge; ett andra rörligt element (26), som normalt är frikopplat från det första elementet (20) och anordnat att förflyttas med åtminstone en initial vridrörelse hos manöverelementet (5) bort från sitt viloläge; och varvid elektromagneten (30) är uppbyggen medelst den ena av det första (20) eller andra (26) rörliga elementet och vid aktivering håller det första elementet (20) till det andra elementet (26) så att nämnda rörelse hos det andra elementet (26) för det första elementet (20) bort från sitt blockeringsläge.

2. Lås enligt krav 1, **kännetecknat** därav, att det första och det andra rörliga elementet har var sin första (20) och andra (26) arm, som är svängbara parallellt på axlar (21/21A/21B), vilka är förskjutna från manöverelementets (5) geometriska axel.

3. Lås enligt krav 2, **kännetecknat** därav, att manöverelementet (5) är utformat med ett radiellt utskott (6) för indragning av regelkolven (3); den första armen (20) är utformad med ett anslag (24, 25) för att i armens blockeringsläge spärra utskottet (6); den andra armen (26) är utformad med ett kamspar (28); och manöverelementets (5) utskott (6) är utformat (29) för att följa kamsparret (28) och därigenom svänga den andra armen (26) via en initial vrid-

rörelse hos manöverelementet (5) bort från sitt viloläge och därigenom svänga anslaget (24, 25) hos den första armen (20) fritt från utskottet (6), när elektromagneten (30) är aktiverad.

4. Lås enligt krav 3, **kännetecknat** därav, att kamspåret (28) är utformat med en yta (35), som är anordnad att anligga mot ett parti (29) av utskottet (6) för att förhindra tvingad förskjutning av den andra armen (26) åtminstone när manöverelementet (5) befinner sig i sitt viloläge, och den andra armen (26) är anordnad att förhindra tvingad förskjutning av den första armen (20) i detta läge.

5. Lås enligt krav 3 eller 4, **kännetecknat** därav, att ett spärrelement (34), som styrs av den andra armens (26) läge på sådant sätt att när den senare (26) svängs genom den initiala vridrörelsen hos manöverelementet (5) men elektromagneten (30) inte är aktiverad, förflyttas spärrelementet (34) till ingrepp med den första armen (20) för att förhindra tvingad förskjutning därav.

6. Lås enligt något av kraven 2 till 5, **kännetecknat** därav, att den första (20) och den andra (26) armen är svängbara på axlar (21A, 21B), som är förskjutna från varandra för att åstadkomma en glidrörelsekomponent mellan elektromagneten (30) och ytan (33) hos respektive arm (20), vilken elektromagneten (30) drar till sig när denna aktiveras och armarna (20, 26) förflyttas.

7. Lås enligt något av föregående krav, **kännetecknat** därav, att en roterbar cylindertrumma (11) avgränsar en nyckelkanal (12) för mottagning av och vridning medelst en korrekt nyckel; ett med nyckelkanalen (12) förknippat organ för detektering av en kod, som bäres av nyckeln, samt organ (16) för aktivering av elektromagneten (30) till svar på detekteringen av en korrekt nyckelkod; och organ (13) för upprättande av en rotationsdrivförbindning mellan cylindertrumman och manöverelementet.

Fig.1.

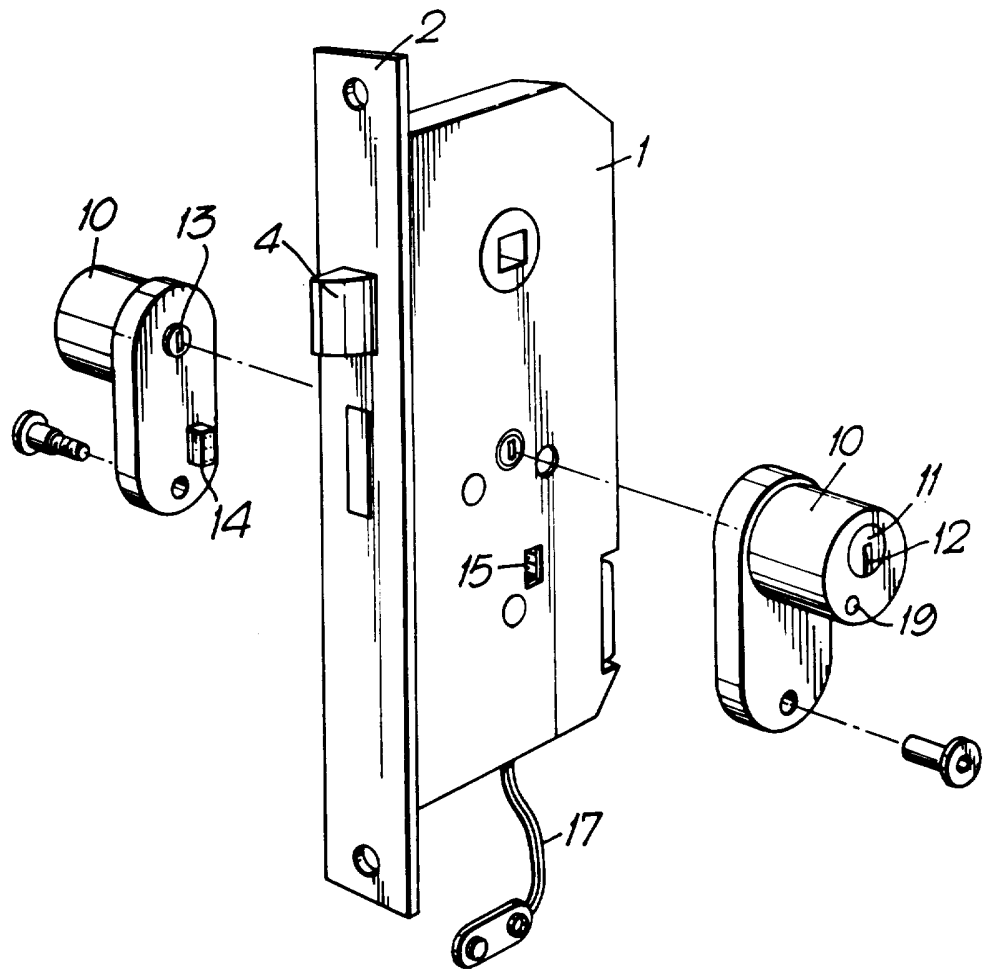


Fig. 2.

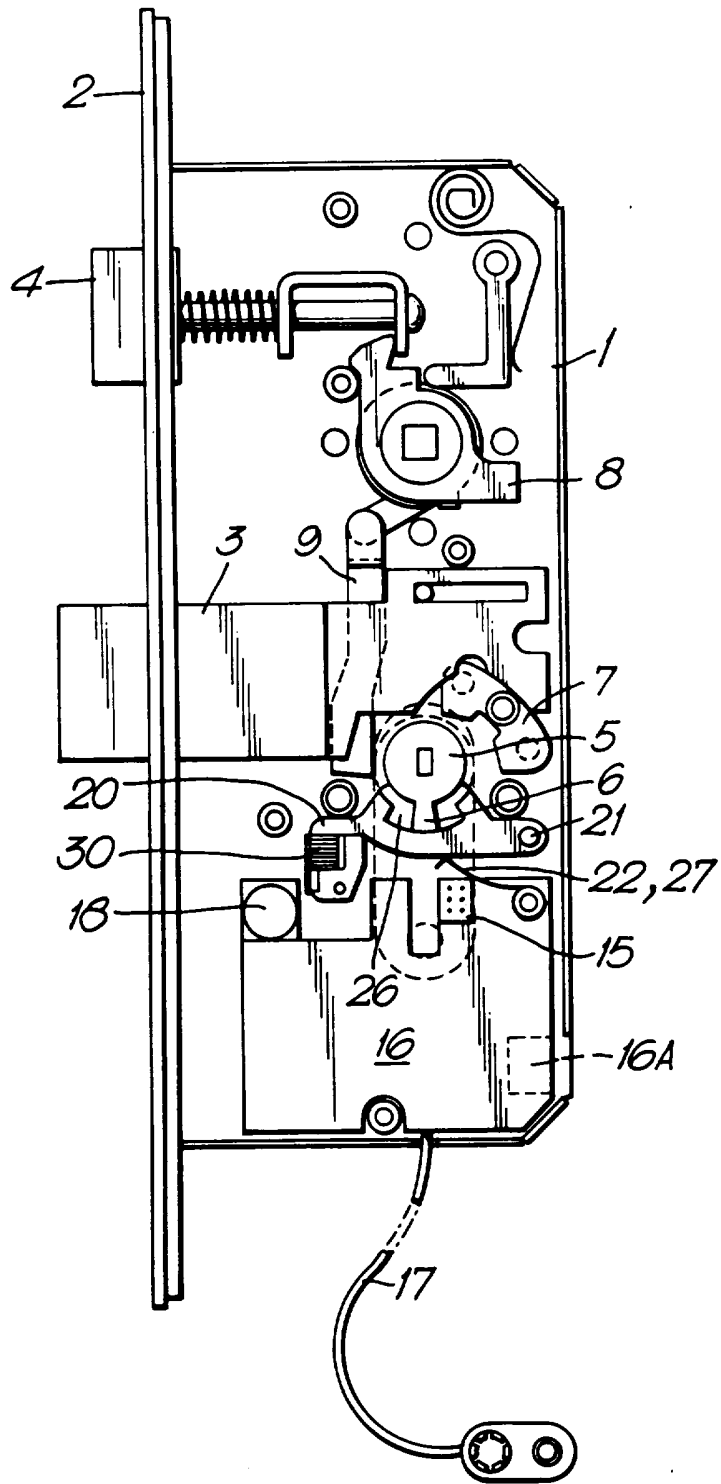


Fig. 3A.

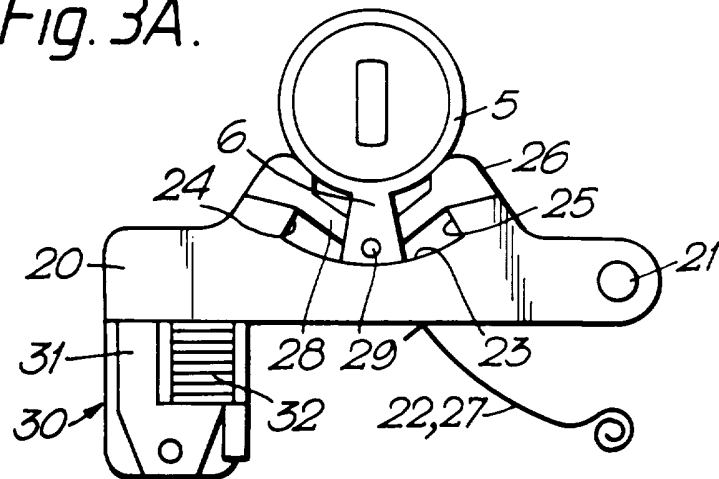


Fig. 3B.

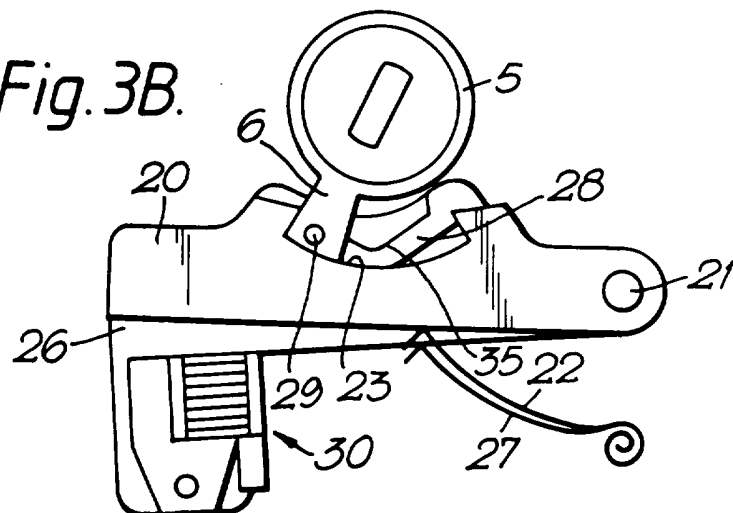


Fig. 3C.

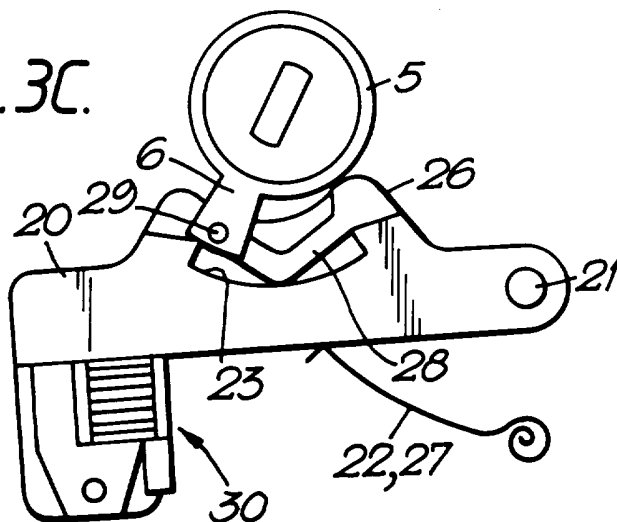


Fig. 4.

