
**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat **2005-05-24**
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig **2005-05-24**
 (22) Patentansökan inkom **2004-03-24**
 (24) Löpdag **2004-03-24**
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-
nummer **0400767-0**

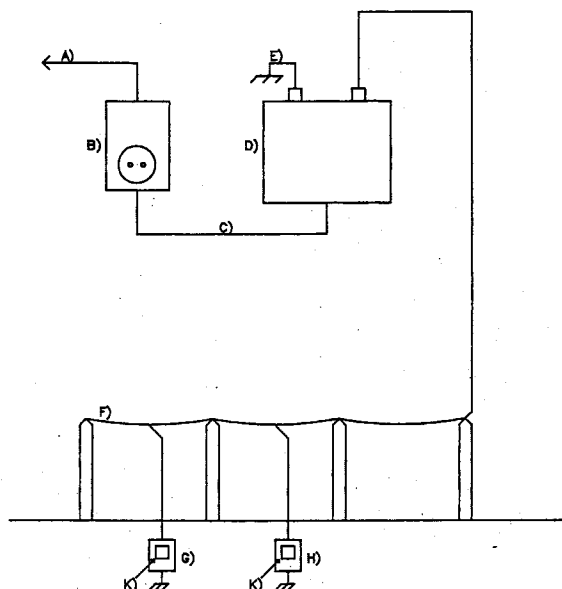
Ansökan inkommen som:

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

(30) Prioritetsuppgifter
 - -

(73) PATENTHAVARE Swedish Control System AB, Förrådsgatan 7 662 34 Åmål SE
 (72) UPPFINNARE Johan Olsson, Åmål SE
 (74) OMBUD - - -
 (54) BENÄMNING Anordning för aktivering av utfodringsautomat
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:
 DE A1 3 245 152
 (57) SAMMANDRAG:

Uppfinningen har till ändamål att vid en förutbestämd tidpunkt kunna aktivera en eller flera utfodringsautomater. Uppfinningen omfattar en elektromekanisk aktuator som kan aktivera utfodringsautomaten, ansluten till en kontrollenhet *kännetecknad av att* den via anslutning till elstängsel hämtar information om när aktivering skall ske samt även ges möjlighet att extrahera nödvändig energi för aktivering av aktuator.



SAMMANDRAG

- 5 Uppfinningen har till ändamål att vid en förutbestämmd tidpunkt kunna aktivera en eller flera utfodringsautomater. Uppfinningen omfattar en elektromekanisk aktuator som kan aktivera utfodringsautomaten, ansluten till en kontrollenhet *kännetecknad av* att den via anslutning till elstängsel hämtar information om när aktivering skall ske samt även ges möjlighet att extrahera nödvändig energi för aktivering av aktuator.

Föreliggande uppfinning avser en anordning för aktivering av utfodringsautomat för betesdjur i hagar med elstaket, förträdesvis hästar, där automatiskt utfodring på en eller flera platser önskas vid en förutbestämd tidpunkt, varvid nyttjas ett system med en aktuator och en kontrollenhet för aktivering av foderautomater.

TEKNIKENS STÅNDPUNKT

Det är tidigare känt genom t.ex. US20020134313 att utfodringsautomater kan utlösas genom ett system av s.k. ID-tags där varje djur kan identifieras genom ett avkänningssystem som är integrerat i foderautomaten och därigenom även kunna införa villkor för när visst djur ska fodras. Detta system är avsevärt mer komplicerat än den uppfinningsenliga anordningen och därmed inte heller jämförbart.

I US20030070622 visas ett automatiskt fodersystem där en vagn med foderdispensering för flera olika foderslag rör sig längs en bana och kan förprogrammeras att avge olika recept på olika positioner längsbanan. Även detta system är avsevärt mer komplicerat än den uppfinningsenliga anordningen och därmed inte heller jämförbart.

KORT BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

Uppfinningen har till ändamål att vid en förutbestämd tidpunkt kunna aktivera en eller flera utfodringsautomater. Ändamålet uppnås genom den uppfinningsenliga anordningen, såsom den definieras i patentkrav 1.

Genom den uppfinningsenliga anordningen löses ett antal problem med utfodring av betesdjur men utan att kräva de stora investeringar som vanligen förknippas med automatisk utfodring. I de fall flera djur finns i samma hage uppstår oftast en konkurrenssituation om fodret som kräver dels att fodret delas upp i lika många portioner som det finns djur, dels att utfodringen sker samtidigt, vilket den uppfinningsenliga anordningen löser genom att kunna synkronisera flera fysiskt separerade enheter med varann, utan att kräva kostsamma installationer av kablage, radiolänkar eller dylikt. Uppfinningen använder befintliga elstaket och elaggregat både som informationsbärare av tidpunkt för utfodring och energikälla. Elaggregatet ansluts via en timer som bryter strömmen i ca 30 sekunder då aktivering skall ske. En kontrollenhet i anordningen detekterar detta bortfall av "gnistor" och aktiverar aktuatoren.

Timern är en standardprodukt och är således varken kostsam eller behöver särskild installation.

Övriga fördelar uppfinningen framgår av den efterföljande beskrivningen av utföringsexempel.

FIGURFÖRTECKNING

Beskrivningen av utföringsexempel sker med hänvisning till figurer. i vilka:

Figur 1, visar en principiell anläggning med två utfodringsautomater.

- 5 Figur 2, visar ett kretsschema över ett utföringsexempel av den uppfinningsenliga anordningen.

BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL

- 10 Figur 1 visar inkopplingsexempel där ett elaggregat (D) ansluts med den vanliga 230VAC kontakten (C) till timerenhet (B) som kopplas till vanligt 230VAC eluttag (A).

- Högspänningsutgången från aggregatet (D) kopplas till elstaket (F) samt jordpunkt (E). Ett normalt elaggregat lämnar 2.8 kV pulser beroende på belastning, belastningen uppträder oftast i form av gräs och fukt etc. Pulserna har en repetitionsfrekvens på ca 1 Hz. Den uppfinningsenliga anordningen (G, H) med kontrollenhet (K) och aktuator (ej visad) ansluts
15 elektriskt till elstaket (F) med härför anpassad klämma och kabel och jordas genom att utfodringsautomaten helt enkelt står på marken. Den spänning som härvid uppstår (2.8 kV) i pulserna används för att driva anordningen samt att aktivera utfodringsautomaten.

- Utformningen av utfodringsautomaten utelämnas i stort sett i denna ansökan eftersom det finns många olika varianter och de flesta kan anpassas till att aktiveras med hjälp av
20 uppfinningsenlig anordning med rätt val av aktuator.

- Figur 2 är ett exempel på elektriskt kretsschema som beskriver hur den uppfinningsenliga anordningen, med dess kontrollenhet (K) och aktuator (L) kan fungera. Anslutningen av elstaket sker via lämplig kabel till (HV IN) som är kopplad till högspänningslindningen av
25 en transformator (P1- TR1). Högspänningslindningens andra ben (P2 – TR1) kopplas via chassie eller stativ på foderautomaten till jord (PG). Energin i varje puls från elaggregatet (D) kommer alltså att transformeras ner till lämpliga nivåer på sekundärlindningen (P3,P4 – TR1) (ca 10..12V) via denna transformator. En strömbegränsande resistor (R1) minimerar risken för skador vid extrema inspänningar orsakade av åsknedslag. Likriktarbryggan BR1
30 är nödvändig om polariteten på pulsen från elaggregatet är okänd, varvid en likriktning av denna puls sker. Via dioden (D1) laddas så en kondensator (C1) upp till den nivå som bestäms av zenerdioden (D2). Detta förlopp tar ca 10..100 pulser beroende på tillgänglig pulsenergi från elaggregat, då kondensatorn är 1000 uF och D2 = 12V. Dvs ca 10..100 sec i uppladdningstid krävs innan anordningen är klar för aktivering. Dessa mätdata kommer från
35 praktiska prov i hagar med mycket skiftande kvalitet på både stängsel och elaggregat. En mikrokontroller (IC2) , matad från spänningsregulatorn (IC1) används för att utföra de villkor som leder till aktivering enligt följande :

- Då en spänning på mer än 10 VDC detekteras via R3 och R4 kopplade till komparatoringång (COMP) på (IC2) är anordningen apterad – dvs beredd att aktivera
40 aktuatoren (L1). Detta läge kännetecknas av att en lysdiod D5 blinkar med korta pulser samt

att frekvensen på inkommande transienter från elaggregatet (D) övervakas via R2 och D3 kopplade till ingången INT på (IC2). Då dessa inkommande transienter upphör i mer än ca 10 sec för att därefter återkomma innan spänningsnivån på (C1) understiger 10V ger aktivering av aktuatorn via D4 , C2 och Q1. Denna koppling (D4 , C2) tillser att (Q2) hålls 5 aktiverad tills hela energin i kondensatorn (C1) har laddats ur genom aktuatorn (L1). Denna strategi medger annan avstängning av elaggregat utan att aktivera utfodring. Dvs korta avbrott på mindre än 10 sec ger ingen aktivering samt långa avbrott på mer än ca 1 min ger ingen aktivering medan däremot ett avpassat avbrott om ca 30 sec genererat av timern (B) ger en säker aktivering. Samtliga tidsangivelser och data ovan är ungefärliga och kan 10 varieras utan att idén med den uppfinningsenliga anordningen frångås.

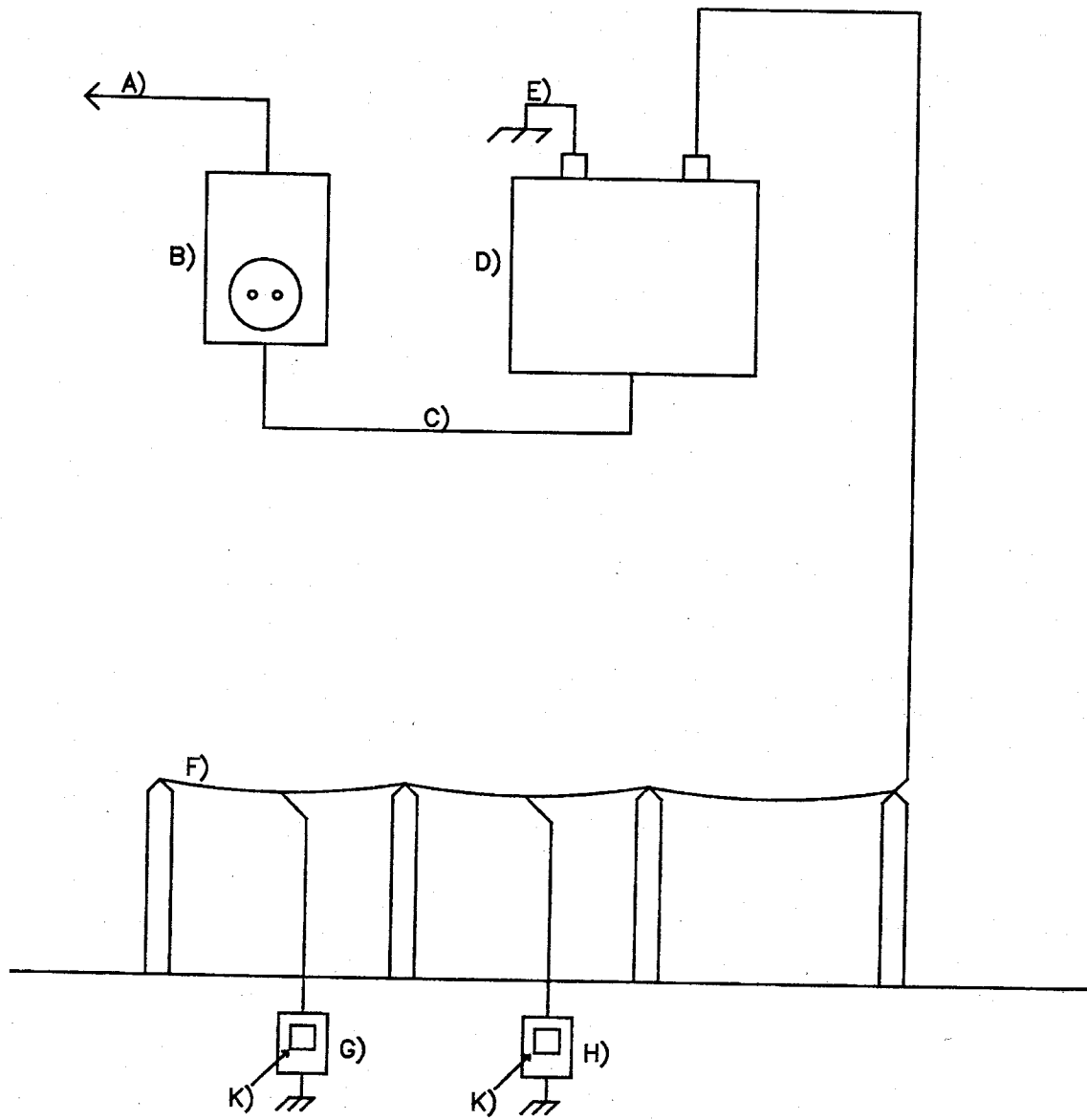
Det inses även att mer komplicerade villkor för aktivering kan åstadkommas av kontrollern (IC2) där olika kontrollenheter kan fås att reagera på t.ex. olika långa pulsavbrott, vilket medger selektiv aktivering av olika grupper av kontrollenheter.

15 Genom att använda en högspänningstransformator för anslutning till elstaketet kan denna anslutning ske utan märkbar belastning av pulsenergin i staketet. Man kan även tänka sig enklare lösningar med höghohmiga, spänningståliga motstånd för anslutningen mellan kontrollenehet och elstaket men man måste då räkna med längre laddtider för kondensatorn 20 (C1).

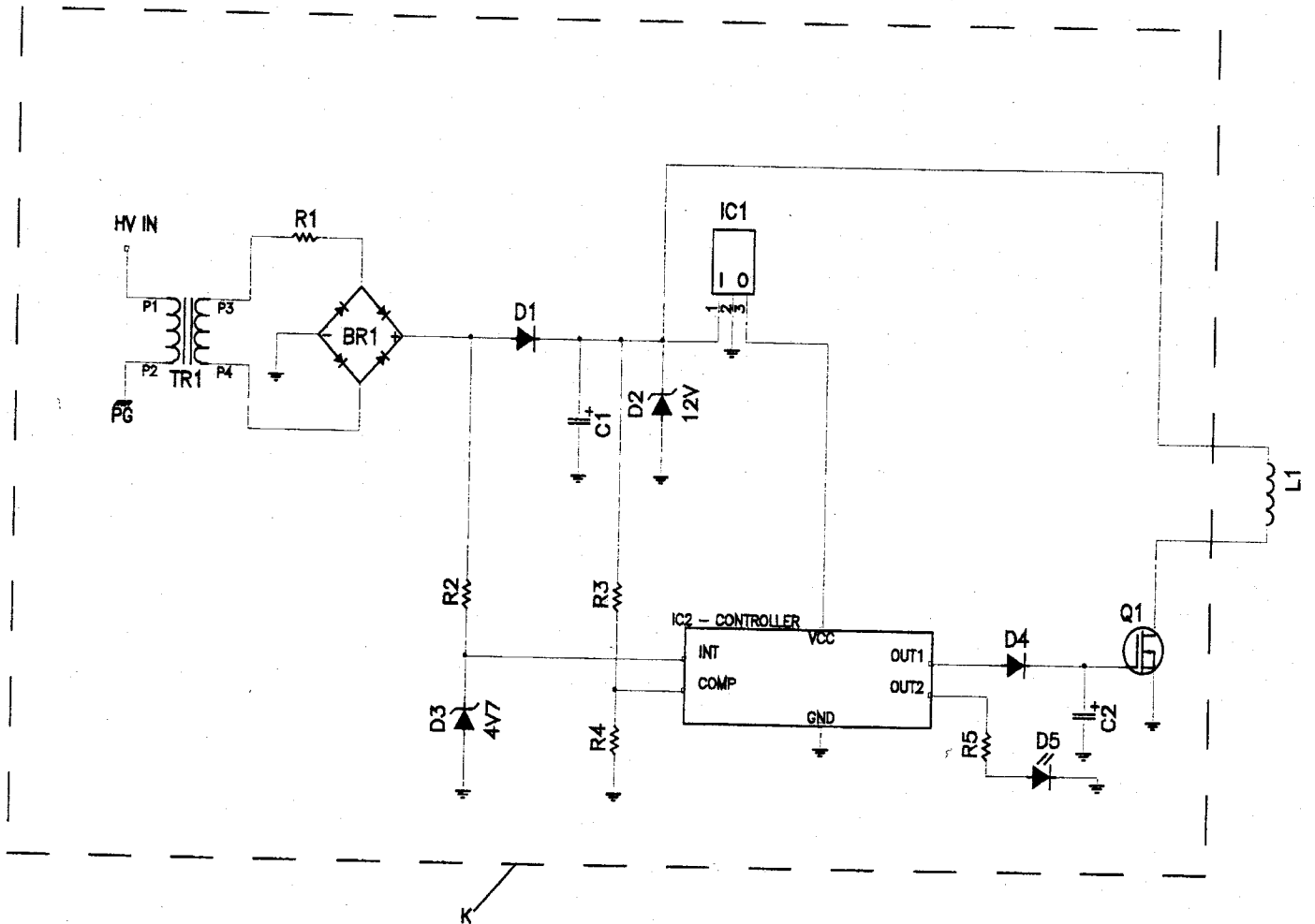
Aktuatorn (L1) kan utföras på flera olika sätt beroende på typ av utfodringsmekanism. Exempel på gångbara aktuatorer är elektromagneter, elmotorer eller sk permanenta elektromagneter, där den senare består av en permanentmagnet kombinerad med en spole 25 som temporärt kan utsläcka magnetismen. Aktuatorerna kan i sin tur anbringas på en mängd olika typer av utfodringsautomater där ett exempel består av en behållare, upphängd över en krubba försedd med lock som öppnas då aktuatorn aktiveras. Ytterligare ett exempel är att en särskilt avdelad hage som preparerats med foder försetts med en grindmekanism som öppnas av aktuatorn. Ytterligare ett exempel är en spärrförsedd fjäderdriven slunga som 30 kastar in foder över staketet då aktuatorn lossar spärren.

PATENTKRAV

1. Anordning för aktivering av foderautomat till betesdjur i hagar med elstaket (F), vilket
5 elstaket (F) medelst ett elaggregat (D) via en högspänningsutgång matas med repetitiva
spänningspulser, omfattande ett system med en aktuator (L1) och en kontrollenhet (K) för
aktivering av foderautomaten (G,H), *kännetecknad av* att sagda kontrollenhet (K)
är ansluten till elstaketet (F) och är anordnad med detektionsorgan (IC2) anordnat att
10 detektera avvikelse i matningen från nämnda elaggregat (D) och vid förutbestämd detektion
av avvikelse av nämnda repetitiva spänningspulser aktivera nämnda aktuator (L1).
2. Anordning enligt krav 1, *kännetecknad av* att sagda system innefattar en
kondensator (C1) anordnat att genom anslutning till elstaketet (F) extrahera nödvändig
15 energi för aktivering av aktuatoren (L1).
3. Anordning enligt krav 1, *kännetecknad av* att aktuatoren (L1) utgörs av en
elektromagnet.
4. Anordning enligt krav 1, *kännetecknad av* att aktuatoren (L1) utgörs av en el-
20 motor.



Figur 1.



Figur 2