

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2013-1031

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/0404 (2006.01)

A61B 5/046 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.12.2013**

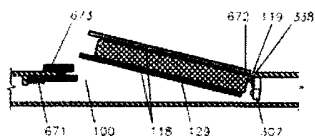
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.07.2015**
(Věstník č. 28/2015)

(71) Přihlašovatel:
Ing. Vladimír Kranz, Praha 4, CZ

(72) Původce:
Ing. Vladimír Kranz, Praha 4, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob vedení tréninku pomocí
elektronického zařízení a elektronické
zařízení k provádění způsobu**

(57) Anotace:
Elektronické zařízení je tvořené mobilním zařízením, uspořádaném pro výměnu základního akumulátoru (129) bez odejmutí krytu elektronického zařízení. Elektronické zařízení obsahuje překlenovací elektroniku a překlenovací zdroj (707) energie, tvořený překlenovacím akumulátorem (688) pro napájení zařízení po dobu výměny základního akumulátoru (129) za plného provozu. Při způsobu vedení tréninku se vyhodnocují fyziologické hodnoty srdečních tepů snímané elektronickým zařízením.



CZ 2013 - 1031 A3

Způsob vedení tréninku pomocí elektronického zařízení a elektronické zařízení k provádění způsobu

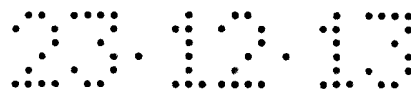
Oblast techniky

Vynález se týká zvýšení využitelnosti elektronických zařízení. Umožňuje nepřerušovanou funkci při sběru nebo generování důležitých dat teoreticky po neomezenou dobu nezávislou na výměnu akumulátoru, která nahrazuje s výhodou elektronické zařízení.

Dosavadní stav techniky

Elektronické zařízení s výhodou tvořené multimediálním nebo monitorovacím nebo dohledovým nebo diagnostickým nebo sportovním nebo zdravotním zařízením, nebo mobilními telefony nebo tablety nebo přenosnými nebo kapesními PC nebo detektory srdečního tepu nebo diagnostickými hrudními pásy, se ve velké míře vyznačují nedostatečnou kapacitą napájecích akumulátorů, která zabraňuje dlouhodobému nepřerušovanému provozu při používání aplikací zejména příruční, které vyžadují displej a tím poměrně vysoký příkon energie. Na příklad při využívání schopnosti jejich programového vybavení pro nejrůznější aplikace a to zejména při používání komunikace prostřednictvím BlueTooth, dojde k rychlému vybití akumulátoru a je potřeba akumulátor nabít, ať už ze síťové dobíječky, nebo z USB portu notebooku. Zejména pokud se má využít aplikace ke sledování a monitorování zdravotního stavu kde je potřeba provádět kontinuální monitorování pomocí displeje, současná výbava, délky provozu bez dobíjení zejména mobilních telefonů, nevyhovuje. To může vadit u celé řady aplikací, jako např. při monitorování srdeční arytmiie či registraci statistických dat při sportovních výkonech.

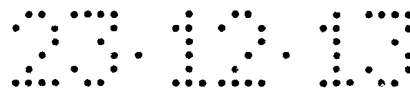
Nevýhodou je, že současný stav si vynucuje při vybití akumulátoru, například mobilního telefonu, tento dobít, čímž ale například mobilní telefon přestává být mobilní, nebo vyměnit, čímž ale je mobilní telefon resetován a je nutno čekat na jeho restartování a také je zdlouhavé neboť je třeba sundat kryt telefonu. To platí i u přídavných akumulátorů různým způsobem, například na mobilním telefonu, připevněných, které navíc zvyšují váhu a tloušťku zařízení. U hrudních pásů a monitorovacích zařízení snímajících zdravotní údaje z lidského těla se používá fixní baterie, kde při vybití se zařízení likviduje, nebo jsou výměnné baterie těžko dostupné, což stěžuje provoz těchto zařízení navíc a nejsou vyměnitelné za provozu.



Současný stav techniky neumožňuje řídit sportovce ve fázi warm up nebo cool down. Také neumožňuje sledovat křivku tepu a další hodnoty živě při tréninku, ale pouze následně po jeho ukončení. Přitom tyto fáze jsou pro průběh tréninku důležité. Současná technika také neumožňuje jak v průběhu tréninku tak po něm sledovat křivku tepu, tak aby byly zřetelné jednotlivé tepy. Také neumožňuje sledovat arytmií, to znamená zjistit nepravidelné tepy. Také neměří stupeň arytmiie.

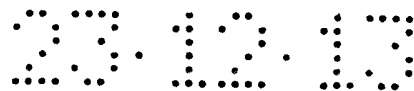
Podstata vynálezu

Dosud uvedené nedostatky známého stavu techniky odstraňuje a výrazné přínosy proti tomuto známému stavu techniky představuje elektronické zařízení s výhodou tvořené multimediálním mobilním zařízením, zejména mobilním telefonem, nebo tvořené monitorovacím a/nebo dohledovým zařízením pro diagnostické nebo sportovní nebo zdravotnické účely, přičemž toto elektronické zařízení je dále s výhodou tvořené mobilním telefonem nebo kapesním počítačem nebo tabletem nebo přenosným počítačem, nebo podobnými multimediálními zařízeními, jakož i detektory srdečního tepu nebo diagnostickými hrudními pásy. Zařízení umožňuje dále popsané základní funkce, nebo některé z nich, jako je snadná výměna základního akumulátoru, s výhodou pomocí úložného mechanismu akumulátoru nebo mechanismu vyjímání akumulátoru, kterou je s výhodou možno provést bez restartování zejména mobilního telefonu a tím zajistí jeho nepřetržitý provoz bez nutnosti dobíjení s výhodou pomocí překlenovacího zdroje energie s výhodou tvořeným překlenovací baterií nebo kondenzátorem nebo akumulátorem a překlenovací elektronikou. Překlenovací akumulátor je s výhodou podstatně menších rozměrů a s menší kapacitou než základní, ale dostatečnou pro udržení provozu mobilního telefonu po dobu výměny základního akumulátoru, kdy překlenovací akumulátor s výhodou zálohuje provoz mobilního telefonu, čím se dosahuje mnohem menších rozměrů, například mobilního telefonu, oproti provedení s přídatným akumulátorem zajišťujícím provoz například mobilního telefonu a/nebo dobíjení základního akumulátoru a s výhodou se nezvětšuje tloušťka mobilního telefonu, ale rozšíření je do šířky nebo délky. Základní akumulátor s výhodou s podstatně vyšší kapacitou než překlenovací odpovídající běžnému akumulátoru například v mobilu, dobíjí překlenovací akumulátor, pokud má dostatek energie, přičemž je snadno a rychle výměnný za další s výhodou ze sady akumulátorů předem nabitých ve

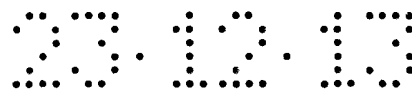


skupinové nabíječe a to díky úložnému mechanismu akumulátoru a kde výměna akumulátorů trvá jen několik vteřin za provozu a bez odnímání krytu mobilního telefonu oproti stávající technice, kde zdlouhavá výměna při přerušení provozu a nutností resetovat zařízení je dána zejména nutností nejdříve odstranit kryt akumulátoru a pak jej zpět instalovat.

Uvedené řešení snadné výměny základních akumulátoru s výhodou bez přerušení provozu Elektronického zařízení s výhodou tvořených multimediálním nebo monitorovacím nebo dohledovým nebo diagnostickým nebo sportovním nebo zdravotnicím zařízením, nebo mobilními telefony nebo tablety nebo přenosnými nebo kapesními PC nebo detektory srdečního tepu nebo diagnostickými hrudními pásy, mobilními telefony uzpůsobenými z výroby je s výhodou aplikované na stávající neuzpůsobené elektronické zařízení zejména například na mobilní telefony, které nemají uvedené provedení, za pomoci přídavného zařízení, které pro provoz využívá stávající základní akumulátor, který je snadno výměnný za nabitý bez odejmutí krytu s výhodou mobilního telefonu tím, že v přídavném zařízení, které s výhodou nahradí původní kryt je stěna přídavného zařízení vybavena úložným mechanismem akumulátoru s výhodou s dvířky umožňující tuto výměnu. Po jejich otevření, je základní akumulátor s výhodou vyjmut rukou a nahrazen nabitým bez odnímání přídavného zařízení, nebo jeho krytu což u původního krytu například mobilního telefonu bez jeho odejmutí není možné. Pro snazší výměnu je s výhodou úložný mechanismus akumulátoru uzpůsoben pro přizvednutí základního akumulátoru s výhodou tím, že na dvířka je upevněna pružina, která při otevírání dvířek s sebou zvedá i základní akumulátor za vrub, který je na standardních akumulátorech obvyklý a není tedy třeba používat upravovaný akumulátor, protože tento vrub na akumulátoru je nepatrný, nedává záruku spolehlivé funkce nadzvedávání akumulátoru. To je možné s výhodou odstranit uzpůsobením akumulátoru dostatečným prohloubením vrubu. K získání překlenovací energie pro provoz například mobilního telefonu, nutné při výměně základního akumulátoru bez přerušení provozu, slouží překlenovací zdroj, který v době výměny například mobilní telefon napájí. Ten obsahuje zdroj překlenovací energie s výhodou tvořený výměnnou překlenovací baterií, nebo překlenovacím akumulátorem, který je pravidelně dobíjen, nebo překlenovacím kondenzátorem, který je průběžně napájen a s výhodou měnič napětí, obsažený v nabíjecí elektronice, upravuje jejich napětí na napětí vhodné pro napájení například mobilního telefonu do něj přiváděné nabíjecím konektorem s výhodou USB po dobu výměny základního akumulátoru. Nabíjení a dobíjení se s výhodou



provádí nabíjecí elektronikou s výhodou umístěnou v překlenovacím zdroji. Překlenovací zdroj je s výhodou umístěn v přídavném zařízení, které je uzpůsobené pro jeho upevnění například na mobilním telefonu pomocí připevňovacího mechanismu přídavného zařízení s výhodou vybaveným tvarovanou stěnou umožňující jeho přicvaknutí tak, aby umožňovalo jeho běžné používání. Přepínač manuální nebo automatický s výhodou umožňuje přepnutí překlenovacího zdroje, mimo výměny základního akumulátoru z dodávání energie například mobilnímu telefonu na nabíjení nebo dobíjení zdroje překlenovací energie s výjimkou, když je tvořený baterií. Pro získání energie pro přídavné zařízení a překlenovací zdroj tedy i pro překlenovací akumulátor nebo kondenzátor, mezi kontakty základního akumulátoru a kontakty například v mobilním telefonu, pro něj určené, jsou s výhodou umístěné kontaktové pružiny pro napájení přídavného zařízení, které jsou základním akumulátorem přitlačované na kontakty například mobilního telefonu, a jsou propojeny s přídavným zařízením, které napájí spolu s překlenovacím zdrojem s výhodou co nejmenších rozměrů a kapacity, která ještě zajistí výměnu základního akumulátoru bez přerušení provozu na patřičnou dobu. Alternativně se energie pro přídavné zařízení s výhodou čerpá z napájecího konektoru například mobilního telefonu, když to umožňuje. V době výměny základního akumulátoru se překlenovací zdroj přepíná manuálně nebo automaticky z jeho nabíjení na dodávání energie například do mobilního telefonu, přes nabíjecí konektor s výhodou USB i komunikační, do kterého je přídavné zařízení s výhodou zasunuto, přes který je propojena s výhodou i přídavná elektronika též s výhodou napájena z nabíjecí elektroniky. Přídavné zařízení s takto zmenšeným překlenovacím akumulátorem má s výhodou menší rozměry než přídavné zařízení s přídavným akumulátorem provozním, z kterého je čerpána energie pro provoz například mobilního telefonu a nabíjení základního akumulátoru a s výhodou zachovává původní tloušťku například mobilního telefonu umístěním přídavného zařízení jako prodloužení nebo rozšíření těla například mobilního telefonu místo na něj. Mimo uvedené funkce nabíjení přídavná elektronika v přídavném zařízení umístěná umožňuje další funkce tím, že s výhodou obsahuje řídicí jednotku s mikroprocesorem, která umožní provozovat panic a reset tlačítka, přídavný Bluetooth s výhodou nízkoeenergetický, který umožní rozšířit například mobilní telefon se standartním bluetooth o tuto funkci, a další funkce. Energie pro přídavné zařízení a například mobilní telefon po dobu výměny akumulátoru je s výhodou dodávána výměnnou baterií nebo překlenovacím akumulátorem, který je umístěn v úložném mechanismu akumulátoru překlenovacího a tedy snadno výměnný, který se vyměňuje za nabitý místo jeho nabíjení z pružin s kontakty. Protože elektronika v přídavném zařízení

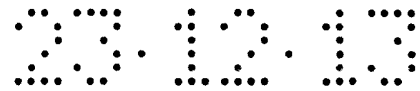


spotřebuje mnohem méně energie než například mobilní telefon tedy stačí mnohem menší akumulátor nebo malá baterie a přídavné zařízení zůstává s výhodou malé.

S výhodou je do původního prostoru pro základní akumulátor například mobilního telefonu umístěno interní přídavné zařízení s menším základním akumulátorem, což v něm umožní umístit i překlenovací akumulátor s nabíjecí elektronikou a s výhodou další přídavnou elektroniku v pouzdře přídavného zařízení, které při vložení do prostoru základního akumulátoru mobilního telefonu s výhodou dosedne na původní kontakty například mobilního telefonu, v tomto prostoru určené pro připojení základního akumulátoru a tím je docíleno spojení mezi přídavným zařízením a mobilním telefonem.

S výhodou je energie pro přídavné zařízení čerpána z audio konektoru s energetickým výstupem, který je v některých mobilních telefonech k dispozici, s výhodou nasunutím přídavného zařízení do tohoto konektoru, čímž se dobíjí i překlenovací akumulátor a to přes nabíjecí elektroniku přídavného zařízení. Energie do mobilního telefonu se vede spojem do nabíjecího a komunikačního konektoru mobilního telefonu, do kterého je s výhodou přivedena i přídavná elektronika pro komunikaci s mobilním telefonem. S výhodou je spoj veden pláštěm přídavného zařízení, kryjící tělo mobilního telefonu, na který je připevněn. S výhodou je přídavné zařízení rozděleno na dva díly, které z části obepínají mobilní telefon a jsou do sebe zasunuty včetně spojovacího konektoru pro spoj. Alternativně je spoj s výhodou veden vnějškem přídavného zařízení a je s výhodou tvořen kroucenou šňůrou zasouvateľnou do napájecího konektoru mobilního telefonu uloženou v přídavném zařízení v době kdy základního akumulátor.

Dále je popsána další varianta připojení přídavného zařízení k elektronickému zařízení s výhodou tvořeného multimediálním nebo monitorovacím nebo dohledovým nebo diagnostickým nebo sportovním nebo zdravotním zařízením, nebo například mobilními telefony nebo tablety nebo přenosnými nebo kapesními PC nebo detektory srdečního tepu nebo diagnostickými hrudními pásy. Zde je s výhodou původní kryt elektronického zařízení, s výhodou tvořeného například mobilním telefonem, nahrazen přídavným zařízením, kde úchytná mechanika přídavného zařízení je s výhodou tvořena zaklepávacími úchyty, které zapadnou do prolisů například mobilního telefonu a tím se obě zařízení mechanicky spojí. Snadnou výměnu základního akumulátoru zajišťuje mechanismus vyjímání základního akumulátoru, s výhodou tvořený dvířky, panty s osičkou a západkou, kde s výhodou spínač při otevření dvířek přepíná nabíjení překlenovacího akumulátoru na překlenovací funkci



napájení například mobilního telefonu. Blok přídavných modulů uložený v přídavném zařízení, který s výhodou tvoří překlenovací akumulátor a dvoupólový přepínač, přepínaný automaticky s výhodou přepínačem na mechanismu vyjímání základního akumulátoru nebo manuálně, z dobíjení překlenovacího akumulátoru na napájení, například mobilního telefonu, v době výměny základního akumulátoru, dále akustický měnič s výhodou reproduktor nebo piezoelektrický měnič, nabíjecí elektronika například mobilního telefonu a blok elektroniky přídavného zařízení. Blok elektroniky 410 přídavného zařízení s výhodou zahrnuje elektroniku BLE, jednotku watchdog, jednotku detekce polohy s výhodou s akcelerometrem a/nebo gyroskopem, řídicí jednotku s mikroprocesorem, přijímač pulsů 5,5 kHz a případně další elektronické jednotky. Jednotka WATCHDOG aktivuje pro akustickou signalizaci akustický měnič a tím poplach, pokud například mobilní telefon určitý čas nevykazuje správný chod i když je úplně nefunkční. Mobilní telefon je naprogramován tak, že jeho mikroprocesorová jednotka vykonává v určených časových intervalech vhodnou časově nenáročnou aktivitu, s výhodou např. součin několika čísel, a pokud je výsledek shodný se správným výsledkem uloženým v paměti, tak vyšle kód odpovídající vydání signálu refresh do řídicí jednotky s mikroprocesorem přídavného zařízení signál, který po zpracování resetuje časovač odměřující trvale čas uplynulý od posledního resetování. Pokud reset nenastane dříve, než uběhne předvolený čas, časovač aktivuje akustický měnič, s výhodou reproduktor nebo piezoelektrický měnič.

Popsané mechanické uspořádání je s výhodou upraveno tak, že přídavné zařízení je spojené s původním krytem, například mobilního telefonu, přeplátováním tvarově uzpůsobeným tvarem například mobilního telefonu, ke kterému je přiloženo, a které lze s výhodou přilepit. Původní kryt je s výhodou upraven pro vyjmutí základního akumulátoru vyříznutím nebo vylisováním otvoru, na jehož okrajích jsou přilepeny kolejničky, ve kterých se posouvají dvířka s přítlačnou ploškou usnadňující vysutí dvířek, která jsou po uzavření s výhodou aretována zapadnutím prohlubní do výstupků nebo západkou nalepenou. Alternativně lze s výhodou použít dvířka odklopná s výhodou s nalepenými panty a západkou na původní kryt.

Další variantou provedení úchytného mechanismu přídavného zařízení je univerzálně použitelné přídavné zařízení, jehož šířka s výhodou odpovídá rovné části strany například mobilního telefonu, ke které je přiloženo. Přídavné zařízení je s výhodou mechanicky spojeno například s mobilním telefonem zasunutím do jeho nabíjecího konektoru s výhodou



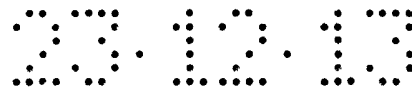
podpořené přilepením jedné nebo dvou ohebných spojek spojujících přídavné zařízení s například mobilním telefonem. Původní kryt je v tomto případě upraven pro vyjmutí základního akumulátoru pomocí mechanismu vyjímání základního akumulátoru s výhodou tvořeným vyříznutím nebo vylisováním otvoru v krytu například mobilního telefonu v místě uložení akumulátoru, ve kterém jsou umístěna dvířka s výhodou posunovatelná v přilepených kolejničkách.

S výhodou je použito alternativní řešení dvířek ve vyříznutém nebo vylisovaném otvoru v místě uložení akumulátoru, která jsou otočně spojena přes přilepené panty s vnějším s krytem například mobilního telefonu a zajištěnými přilepenou západkou.

Další univerzálně použitelné přídavné zařízení je s mechanickou alternativou přídavného zařízení mechaniky na původní kryt například mobilního telefonu a je mechanicky fixováno spojovací vrstvou tvořenou s výhodou lepidlem nebo suchým zipem a podobně. S výhodou je využita minimální tloušťka přídavného zařízení danou pouze blokem elektroniky s velmi nízkými součástkami a je tedy s výhodou nižší než přídavné zařízení používající přídavný akumulátor. Základní akumulátor je s výhodou přístupný standardním postupem, tj odejmutím krytu. Toto uspořádání lze modifikovat tak, že je přídavné zařízení přilepeno nebo jinak upevněno na dvířka umístěná v otvoru vytvořeném s výhodou v původním krytu, pro vyjmutí základního akumulátoru a spojenými s krytem přes osičku a panty s výhodou přilepenými na krytu stejně tak jako je přilepená západka.

S výhodou je hrudní pás doplněn elektronikou pro vyhodnocení HRM a/nebo EKG a/nebo měřič variability a dvěma páry kontaktních ploch pro kontinuální snímání elektrické aktivity srdečního svalu, snímané biomedicínské signály jsou vedeny s výhodou do dvou nezávislých řídicích jednotek, které průběžně porovnávají výsledky a při zjištění rozdílu aktivují zdroj zvukového signálu jako je reproduktor nebo piezoměnič pro vyslání poplachu. Signály jsou dále bezdrátově přenášeny k dalšímu zpracování a grafickému zobrazení s výhodou například do mobilního telefonu a/nebo do bloku elektroniky přídavného zařízení, zahrnujícího elektroniku BLE bezdrátovým spojem v pásmu 2,4 GHz a/nebo vysílačem 5,5 kHz a/nebo vysílačem bluetooth s bezdrátovým spojem 2,4 GHz. S výhodou lze též přenášet výsledky do hodinek s přijímačem 5,5kHz.

S další výhodou jsou výsledky získané v jedné řídicí přenášeny do bloku elektroniky přídavného zařízení a výsledky získané v druhé řídicí jednotce jsou přenášeny například do



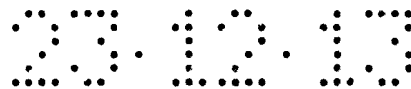
mobilního telefonu přes jeho modul bluetooth a následně oba výsledky porovnány s výhodou v bloku elektroniky přídavného zařízení a/nebo například mobilním telefonem. Ovládací jednotka hrudního pásu, s výhodou upevněná na náramku, obsahuje tlačítka a displej, je určena pro ovládání elektroniky hrudního pásu. Pokud hodnoty vyhodnocovaných parametrů překročí zvolený limit, je aktivováno varování spuštěním vibrátoru a/nebo zdroje zvukového signálu. Výhoda dvou nezávislých kompletních systémů vyhodnocující srdečního tepu a/nebo EKG je, že systém je zálohován, což je důležité pro životní funkce.

Vynález poskytuje několik možností volby zobrazování dat vysílaných z hrudního pásu například na displeji mobilního telefonu po jejich zpracování, s výhodou číselné zobrazení hodnot arytmie, variability, dechu, pulsu i příčinu 764 poplachu, pokud nastane varování a/nebo grafické zobrazení časového průběhu křivek EKG s možností ovládací citlivosti a rychlosti posunu zobrazovaných křivek, nastavení pohybového filtru a ovládací víceřádkového zobrazení. Rovněž se s výhodou provádí jednotlivé nebo vícefunkční zobrazení, s výhodou křivky EKG, křivky tepu, křivky arytmie a křivky variability, přičemž je možné měnit podrobnosti zobrazování. S výhodou je řízení citlivosti, rychlosti posunu a stupně filtrace odrušení při pohybu měřeného subjektu prováděno s tlačítky nebo dotykovým displejem takže je možné při změně nastavení sledovat křivky s výhodou EKG a tím vybrat nejvhodnější nastavení a není nutné pro nastavení přepínat na menu, kde křivky nejsou zobrazeny, což ve stávající technice není možné.

Akumulátory vyměňované bez nutnosti restartu například mobilního telefonu lze s výhodou nabíjet univerzální skupinovou nabíječku dle vynálezu, na jejíž nosné desce jsou nabíjené akumulátory fixovány na straně jejich kontaktů akumulátoru skupinou pružících kontaktů nabíječky s možností posunu celé skupiny kontaktů i nastavitelností jejich vzájemné rozteče, na druhé straně posuvným dorazem a posuvnými fixačními mechanizmy ze stran.

Posuvný fixační mechanismus s výhodou může tvořit posuvný vrub se dvěma upevňovacími elementy uzpůsobenými pro posuv v drážkách vytvořených v nosné desce. Po přitlačení vrubu na stěnu akumulátoru je poloha vrubu fixována upevňovacími elementy s výhodou dotažením matic.

Ve variantním uspořádání vrub posuvného fixačního mechanismu s výhodou tvoří součást horního fixačního členu posuvného po dolním fixačním členu pevně spojeným

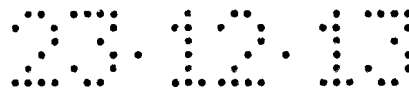


s nosnou deskou. Vzájemný posuv obou fixačních členů po stranách s vroubky pilovitého tvaru umožňuje vodící člen s pružinou přitlačující k sobě oba fixační členy a pevně spojený s dolním fixačním členem. Přitlačením horního fixačního členu posuvného v rozsahu délky drážky vytvořené v horním vodícím členu na stěnu akumulátoru je poloha horního fixačního členu a tím i vrubu automaticky fixována.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení a způsob, které umožňuje sledovat a řídit sportovce ve fázi warm up a cool down. Také umožňuje sledovat křivku tepu živě při tréninku, jakož i po něm z uloženého záznamu. Při řízení tréninku je s výhodou zvolen režim automatického sledování, kdy trénující zmáčkne start pouze jednou a je automaticky naveden ze stavu warm up do výkonné části tréninku a potom opět do cool down. Při manuálně spouštěném tréninku trénující aktivuje tlačítko při startu warm up, poté opět při startu měření času výkonné části tréninku, potom při ukončení výkonné části tréninku, přičemž se zastaví měření času a ukončí stav cool down. V režimu měření času po dosažení cílové hodnoty tepové frekvence je sportovec veden pouze ve výkonné fázi tréninku na cílovou tepovou frekvenci, kde aktivací tlačítka při startu není veden ve fázi warm up, ale s výhodou zvuková indikace mu dává informaci, že ještě nedosáhl cílové tepové frekvence a tím ani provozní teplotu. Když zvukový signál ustane dostane informaci, že může zahájit výkonnou část tréninku, tam s výhodou aktivací tlačítka start a stop měří aktivní čas tréninku. Ve fázi cool down opět není trénující veden a záznam zastaví tlačítkem stop cool down.

V režimu prostého grafického znázornění průběhu tepové frekvence je zaznamenáván průběh tepové frekvence živě a současně ukládán v paměti zařízení nebo na serveru k okamžité nebo následné informaci. U všech těchto režimů s výhodou sportovec sleduje průběhy tepové frekvence živě nebo následně po skončení tréninku.

Na displeji se zobrazuje také průběh tepové frekvence v časovém měřítku zvoleném tak, že je možné rozeznat jednotlivé tepy a tím i arytmiické pulzy, které jsou s výhodou graficky označeny. Číslice, které znázorňují jednotlivé tepy dávají možnost zřetelněji sledovat nepravidelné pulzy a jsou označeny, pokud jsou nepravidelné. Nepravidelný pulz je takový, který překračuje nastavitelný limit odchylky od průměrného tepu měřeného za nastavitelný počet tepů. Arytmie je znázorňována s výhodou současně ve stupnici a/nebo slovně, kde výše arytmie je procento nepravidelných pulzů z celkového počtu pulzů pravidelně rozdělená do jednotlivých stupňů a/nebo procent. S výhodou jsou uvedeny procenta arytmie od nuly do sta



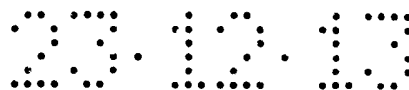
procent, kdy při sto procentech je sto procent pulzů nepravidelných. S výhodou jsou uvedeny též stupně arytmie, například 1/10 procent nepravidelných pulzů, což znamená stupnice od jedné do deseti.

Objasnění obrázků

- Obr.1 Elektronické zařízení tvořené mobilním telefonem
- Obr.2 Detail mechanismu vyjímání základního akumulátoru
- Obr.3 Blokové schéma napájecí elektroniky elektronického zařízení
- Obr.4 Blokové schéma připojení externího překlenovacího zdroje
- Obr.5 Blokové schéma napájecí elektroniky elektronického zařízení tvořeného mobilním telefonem
- Obr.6 Blokové schéma napájení elektroniky např. mobilního telefonu
- Obr.7 Doplnění neuzpůsobeného mobilního telefonu mechanismem vyjímání pro snadnou výměnu základního akumulátoru bez odnímání původního krytu
- Obr.8 Elektronické zařízení tvořené mobilním telefonem na které je připojeno odnímatelné přídavné zařízení
- Obr.9 Připevnění přídavného zařízení s úložným mechanismem na mobilním telefonu vytvarovanou stěnou z plastického materiálu
- Obr.10 Přídavné zařízení vložené do prostoru původního základního akumulátoru
- Obr.11 Napájení přídavného zařízení z audiokonektoru mobilního telefonu
- Obr.12 Další řešení elektronického zařízení se snadnou výměnou akumulátorů
- Obr.13 Přídavné zařízení mechanicky spojované s původním krytem upevňovacím mechanismem přeplátováním
- Obr.14 Univerzálně použitelné přídavné zařízení
- Obr.15 Další příklad univerzálně použitelného přídavného zařízení mechanicky spojované spojovací vrstvou



- Obr.16 Univerzální přídavné zařízení s blokem elektroniky se spojovací vrstvou tvořenou lepidlem
- Obr.17 Napojení elektronického zařízení na monitor srdečních signálů ,a dalších údajů o lidském těle.
- Obr.18 Příklady zobrazování dat produkovaných monitorem_srdečních signálů na displeji monitoru
- Obr.19 Příklad univerzální skupinové nabíječky
- Obr.20 Blokové schéma nabíječky základních akumulátorů
- Obr.21 Uspořádání univerzální nabíječky pro současné nabíjení 4 akumulátorů
- Obr.22 Uspořádání zjednodušené varianty univerzální nabíječky
- Obr.23 Pouzdro pro 4 rezervní základní akumulátory
- Obr.24 Úložné zařízení základního akumulátoru_ v monitoru
- Obr.25 Obecný časový průběh hodnoty tepové frekvence v závislosti na čase a tělesné aktivitě
- Obr. 26 Příklad automatického sledování a vyhodnocování měřených hodnot tepové frekvence při tréninku
- Obr.27 Dynamické posouvání zobrazovaného grafu
- Obr.28 Příklad manuálně spouštěné sledování a vyhodnocování měřených hodnot tepové frekvence při tréninku
- Obr. 29 Měření času_potřebného ke zvýšení tepové frekvence na cílovou hodnotu
- Obr.30 Příklad zobrazování hodnot tepové frekvence během tréninku na displeji elektronického zařízení
- Obr.31 Příklad vybočení hodnot frekvence srdečního tepu z nastavených limitů
- Obr.32 Příklad dynamického posouvání zobrazovaného grafu na monitoru pro zvětšení časového rozlišení zobrazení grafu
- Obr.33 Příklad prostého grafického znázornění průběhu tepové frekvence během celého tréninku



Příklad provedení

Na **Obr. 1** je zobrazen pohled seshora na elektronické zařízení 600, s výhodou tvořené například mobilním telefonem 100 pro tento princip s výhodou vyráběný, kde

na **Detailu 531** je pohled do jeho útrobu, kde je znázorněná elektronika 833 například mobilního telefonu 100 se SIM kartou 177, mřížka pro reproduktor 674, objektiv fotoaparátu 800, napájecí elektronika 715 a překlenovací akumulátor 688 s výhodou zmenšených rozměrů oproti základnímu akumulátoru 129, neboť tento zajišťuje provoz například mobilního telefonu 100 pouze po krátkou dobu, kdy dochází k výměně základního akumulátoru 129. Základní akumulátor 129 s výhodou vyšší ampérhodinovou kapacitou a větších rozměrů než překlenovací akumulátor 688, obvyklých například pro běžné mobilní telefony, který zajišťuje provoz například mobilního telefonu 100, se vyměňuje bez nutnosti odejmutí krytu 700 například mobilního telefonu díky umístění v mechanismu 782 vyjímání základního akumulátoru 129 s výhodou tvořeného výklopným pouzdem 118 znázorněného

na **Detailu 532**, jako příklad provedení z mnoha možných, jehož horní část tvoří zároveň dvířka ve stěně krytu 700 například mobilního telefonu. Výměna základního akumulátoru 129 se provádí tak, že se závěr 673 dvířek posune ve směru šipky proti pružině 671, čímž se odaretuje výklopné pouzdro 118 mechanismus 782 vyjímání základního akumulátoru ??? a současně spodní část závěru 701 odjistí základní akumulátor 129, který se odsune od pružných kontaktů 307 například mobilního telefonu, které jej vytlačí vpřed pružina 672 výklopné pouzdro 118 mírně vyklopí na čepu 338 díky pružině 672 a řezu A-A obr.2 a potom pružina 306 přídatný akumulátor z výklopného pouzdra 118 mírně vysune. Po vložení nabitého základního akumulátoru 129 se výklopné pouzdro 118 mechanismu 782 uzavře a závěr 673 výklopné pouzdro 118 zajistí posunut vpřed tlačení pružinou 671, přičemž dotlačí základní akumulátor 129 na kontakty 307 například mobilního telefonu na obr.2 pro připojení například k mobilnímu telefonu 100. S výhodou je místo interního zdroje překlenovací energie 836 umístěného v mechanismu 782 použit zdroj překlenovací energie 836 externí připojený přes káblík 256 a konektor 257, nebo alternativně přes konektor 102, jak podrobně popsáno v Obr.6. V tom případě překlenovací akumulátor 688 s výhodou odpadá.



Na **Obr. 2** je zobrazen detail mechanismus 782, kde je na řezu A – A a

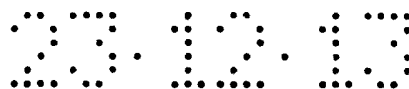
Detailu 533 patrně jak po posunutí závěru 673 ve směru šipky vyklopí pružina 338 uvolněné výklopné pouzdro 118 mechanismus 782 kolem pantu 119.

Na **Obr. 3** je příklad blokového schéma napájecí elektroniky 715 elektronického zařízení s výhodou tvořeného mobilním telefonem pro výměnu základního akumulátoru 129 za provozu například mobilního telefonu. Konektor 102 napájecí s výhodou USB se připojuje na vhodný zdroj například síťový nabíječ, nebo USB portu PC s napětím 5V. Toto napětí je přivedeno na nabíjecí elektroniku 682 jí výstup nabíjí základní akumulátor 129, který je s výhodou místo dobíjení možno vyměňovat za jiný nabitý akumulátor 129. Dále je toto napětí přivedeno na další měnič napětí 132 pro dobíjení překlenovacího akumulátoru 688 a napájení elektroniky 833 elektronického zařízení s výhodou tvořeného mobilním telefonem i v době výměny základního akumulátoru 129.

Obr. 4 znázorňuje připojení externího překlenovacího zdroj 836 pro dobu výměny základního akumulátoru 129 za nabitý pomocí dobíjecí elektroniky 675. Toto zapojení umožňuje také nabíjení mobilního telefonu pomocí dobíjecí elektroniky 675 na níž je s výhodou přivedeno napětí z konvenční nabíječky nebo jiného vhodného zdroje přes USB konektor 102. Tato překlenovací elektronika dobíjí základní akumulátor 129, který napájí elektroniku mobilního telefonu 833.

Na **obr. 5** je znázorněn jako další příklad napájecí elektroniky 715 elektronického zařízení s výhodou tvořeného mobilním telefonem, kde pro jeho napájení je vzato napětí přímo ze základního akumulátoru 129, čímž se ušetří energie ztracená na měniči napětí, kde dvoupólový přepínač 703, přepínaný automaticky, s výhodou spínačem 702 na mechanismus 782 nebo manuálně z dobíjení překlenovacího akumulátoru 688, na napájení elektroniky 833 například mobilního telefonu z tohoto akumulátoru 688 v době výměny základního akumulátoru 129.

Na **Obr. 6** je blokové schéma napájení elektroniky 833 například mobilního telefonu, kde napětí k dobíjení základního akumulátoru 129 je přivedeno na napájecí konektor 102 s výhodou USB_ přičemž je nabíjecí napětí upraveno pro nabíjení základních akumulátorů



129 s výhodou LiIon nebo LiPol. Přes omezování rezistor 832 nebo elektroniku se současně nabíjí překlenovací kondenzátor 808. V případě výměny základního akumulátoru 129 překlenovací kondenzátor 808 o velké kapacitě je schopen podržet napětí pro elektroniku 833 například mobilního telefonu. Rezistor 832 nebo elektronika slouží k omezení nárazového proudu při připojení nabitého základního akumulátoru 129 v případě, že překlenovací kondenzátor 808 je z větší části vybit.

Obr. 7 znázorňuje jako příklad doplnění mobilního telefonu 100, s výhodou konvenčního, pro tento princip nevyráběného, neuzpůsobeného, mechanismem 782 pro snadnou výměnu základního akumulátoru 129 bez odnímání původního krytu mobilního telefonu 100 nasazením upraveného krytu 700 mobilního telefonu 100 nebo přídavného zařízení 104 na kterém je tento mechanismus 782 připevněn. Upravený kryt 700 je s výhodou aplikován výměnnou za původní kryt, například mobilního telefonu, kde původní základní akumulátor 129 například mobilního telefonu, vyjímatelný s výhodou rukou po odklopení dvířek 694 na pantu 119 připevněném ke krytu 700 nebo pro snazší vyjmutí jak znázorňuje

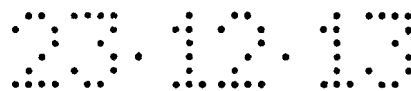
Detail 534 je základní akumulátor 129 při otvírání dvířek 694 povysunut zahnutým koncem pružiny 685 upevněném na dvířkách 694, kde při jejich zavření s výhodou pružina 685 upevněná na dvířkách 694 dosedá na pružinu 685' upevněnou na stěně krytu 700 a tvoří kontakt spínače 702, jak znázorněno na

Detailu 536 s funkcí popsanou v dalších obrázcích. Základní akumulátor 129 je připojen, například k mobilnímu telefonu 100, původními pružnými kontakty 679. Základní akumulátor 129, například pro mobilní telefony, většinou mívá prohlubeň 719 pro uchycení nehtem při vyjímání. Tato prohlubeň 719 je pro vyjímání pružinou většinou příliš mělká a s výhodou ji lze zvětšit na prohlubeň 720.

Detail 534 znázorňuje zavřená dvířka mechanismu 782 upevněného na krytu 700' například mobilního telefonu 100 tvořeného přídavným zařízením 104,

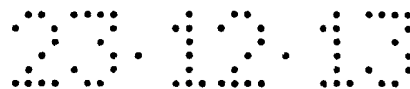
Detail 535 znázorňuje otevřená dvířka, kde je patrné, jak se základní akumulátor uvolní vzdálením od pružiny 685.

Obr. 8 znázorňuje elektronické zařízení s výhodou tvořené mobilním telefonem 100 s výhodou konvenčním, neuzpůsobeným, na který je připojeno s výhodou odnímatelné přídavné zařízení 104, s horní stěnou 709, které jej prodlužuje jen do délky, přičemž jeho tloušťka zůstává nezměněná nebo s výhodou je zesílena pouze o stěnu



přídavného zařízení 104, které obsahuje překlenovací zdroj 840 se zdrojem 836' překlenovací energie, který je s výhodou tvořen překlenovacím akumulátorem 688 v tomto příkladu znázorněným nebo baterií nebo překlenovacím kondenzátorem a nabíjecí elektronikou 682 nebo kondenzátorem a nabíjecí elektronikou 682, která napájí přídavné zařízení 104 a v době výměny základního akumulátoru 129 elektronického zařízení 600 v tomto příkladu s výhodou tvořeného mobilním telefonem 100. Zejména u například mobilních telefonů, které neumožňují dodávku energie přídavnému zařízení 104 přes konektor 691 nabíjecí a/nebo výměnu základního akumulátoru 129 bez ztráty provozu i při nabíjení přes konektor 691, napájení přídavného zařízení 104 přes napájecí elektroniku 682 se s výhodou získává přes kontaktní pružiny 678 a překlenovací kablík 686 ze základního akumulátoru 129, jehož kontakty 711 dosedají na kontaktní pružinu 678, která svojí druhou stranou dosedá na kontakty 307 s výhodou mobilního telefonu, přičemž je alternativně s výhodou kablík 686 na kontakty 307 připojen jiným vhodným způsobem, například přiletován, přičemž je napájecí elektronika 682 přepojována z nabíjení zdroje překlenovací energie 836' s výhodou tvořeným překlenovacím akumulátorem 688 na dodávání energie, například mobilnímu telefonu 100, s výhodou přepínačem 703 manuálním, nebo elektronickým, automaticky ovládaným s výhodou spínačem 702 v době otevřených dvířek 708, v době výměny základního akumulátoru 129, propojeným kablíkem 646 pro překlenutí dodávky energie například do mobilního telefonu 100 přes kontaktní pružiny 678 pro nepřerušovaný provoz. Alternativně je přepínač 703 je s výhodou ovládán z elektronického zařízení 600, například mobilního telefonu 100, přes konektor 691 datovými signály, které zpracovává blok elektroniky 410 přídavného zařízení. Napájení přídavného zařízení 104 z například mobilního telefonu a s výhodou i napájení mobilního telefonu z přídavného zařízení se alternativně s výhodou provádí z konektoru 691 s výhodou USB napájecího a komunikačního, například mobilních telefonů, které to umožňují po příslušném přepnutí a přes konektor 693 a přes spoj 716.

V případě, že, například, mobilní telefon neumožňuje při jeho napájení přes konektor 691 vyjmutí základního akumulátoru bez ztráty provozu, překlenovací kabel 686 se s výhodou používá pro přivedení energie na kontakty 307 s výhodou mobilního telefonu pro překlenutí výměny základního akumulátoru 129. S výhodou se před jeho výměnou přepne manuálně ovládacím elementem na mobilním telefonu 100 napájení přídavného zařízení na napájení například mobilního telefonu, kterým je současně poslán datovým povelům přes konektor 691 a konektor 693 do nabíjecí elektroniky 682 přídavného zařízení 104, která jej vyhodnotí a provede příslušné přepnutí. To je s výhodou možné provést automaticky, nebo manuálně



spínačem 703, jak výše uvedeno. Pro úsporu místa, nutného pro zdroj překlenovací energie 836', se s výhodou přivádí překlenovací energie ze zdroje překlenovací energie 836' externího umístěného v modulu 836'' překlenovací energie s výhodou tvořeného základním akumulátorem 129 umístěným s výhodou například v nabíječce 755', nebo pouzdru, které jsou uzpůsobeny s výhodou pro základní akumulátory 129, které se v nich nabíjí, nebo uchovávají pro přenášení s výhodou s nabíjecí elektronikou 682', propojenou pro výměnu základního akumulátoru 129 kablíkem 686' externím přes konektor 258' na nabíjecí elektroniku 682', která dodá příslušné napětí přes kontakty 307 nebo konektor 691. Alternativně se překlenovací energie přivádí přes napájecí elektroniku 682' na překlenovací kablík 686' přímo přes konektor 258. Nabíjecí elektronika 682' s výhodou obsažena v nabíječce 755' a zajistí příslušné napětí. Obdobně se s výhodou provádí alternativně náhrada zdroje překlenovací energie 836 za externí zdroj překlenovací energie 836' znázorněna na obr. 1, kde je alternativně nahrazen zdroj překlenovací energie 836' externím zdrojem překlenovací energie 836'. Přídavné zařízení 104 obsahuje s výhodou blok 410 elektroniky přídavného zařízení s výhodou s BLE a další elektroniku dle potřeby.

Detail 537 znázorňuje kontaktní pružinu 678, vloženou mezi kontakty základního akumulátoru 711 a kontakty 307 například mobilního telefonu, kde základní akumulátor 129 přitlačuje kontaktní pružinu 678 na pružné kontakty 307 například mobilního telefonu pro dobrý kontakt.

Detail 538 znázorňuje podrobněji kontaktní pružinu s připojeným kablíkem 256 s výhodou rozdělenou na dva díly spolu spojené a to nepružný díl 283, který je pevně připevněn na stěnu 709 horní přídavného zařízení, takže při jeho nasazování na elektronické zařízení 600 s výhodou tvořené mobilním telefonem 100 tlačí ve směru šipky pružný kontakt 307 s výhodou teleskopicky, elektronického zařízení s výhodou tvořeného mobilním telefonem, tak, že ji přitlačí do úrovně stěny 284 prostoru v elektronickém zařízení určeném pro základní akumulátor 129, přičemž pružný díl 282 od ní odstává a je přitlačován kontakty 253 základního akumulátoru 129, který je znázorněn při jeho vkládání, takže vzniká kontakt jak na něj tak na elektronické zařízení s výhodou tvořené mobilním telefonem 100. Kontaktní pružinu rozdělenou lze na stejném principu použít i u mechanického vyjímání základního akumulátoru 129 s posuvnými dvířky 738 znázorněnými na obr. 11 nebo u základního akumulátoru 129, jehož stěna nebo stěna jeho pouzdra tvoří stěnu mobilního telefonu 100 nebo přídavného zařízení a všude tam, kde je zapotřebí vyvést kontakty přídavného zařízení nebo elektronického zařízení, které dosedají na základní akumulátor. 129.

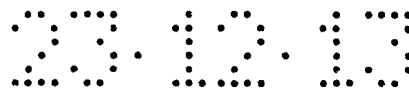


Obr. 9 znázorňuje připevnění přídavného zařízení 104' s úložným mechanismem 603, například na mobilním telefonu 100 vytvarovanou stěnou 717 přídavného zařízení 104, s výhodou z plastického materiálu, která pruží a je možné jí například na mobilní telefon 100 nacvaknout. Dále je znázorněno prodloužení například mobilního telefonu 100 o přídavné zařízení 104 do délky, přičemž tloušťka například mobilního telefonu se zvýší pouze o sílu stěny přídavného zařízení 104. Přídavné zařízení obsahuje překlenovací akumulátor 688 a nabíjecí elektroniku 682 a s výhodou blok 410 elektroniky přídavného zařízení s BLE 707 další přídavná elektronika dle potřeby. Při nasazování se přídavné zařízení 104 zasune do konektoru 691 například mobilního telefonu pro nabíjení a datový provoz s výhodou USB, konektorem 693 přídavného zařízení a po jeho zasunutí se přídavné zařízení přiklapne například na mobilní telefon 100. Dále je znázorněno jako příklad rozšíření například mobilního telefonu přídavným zařízením 104' místo do délky do šířky přičemž se opět tloušťka například mobilního telefonu 100 zvyšuje pouze o tloušťku stěny přídavného zařízení 104'.

Obr. 10 znázorňuje přídavné zařízení 104, skládající se z pouzdra 301 přídavného zařízení 104 a konektoru 705 pouzdra dosedající na kontakty 176 například mobilního telefonu, které je vloženo do prostoru 713 původního základního akumulátoru 129, znázorněném například na obr. 8. V něm je umístěn zmenšený základní akumulátor 129', přes kontakty 684, který nabíjí překlenovací akumulátor 688 a napájí například mobilní telefon 100 přes konektor 705 a kontakty 176 například mobilního telefonu pomocí nabíjecí elektroniky 682 a napájí například na příklad mobilní telefon 100 a je umístěn v mechanismu 782, z něhož jej lze snadno vyjmout a vyměnit za nabitý, přičemž nepřerušené napájení zajišťuje překlenovací akumulátor 688 přes nabíjecí elektroniku 682. V prostoru 713 původního akumulátoru je dále s výhodou umístěn blok 410 elektroniky přídavného zařízení, napájený z nabíjecí elektroniky 682.

Obr. 11 a jeho

Detail 539 znázorňují napájení přídavného zařízení 104 z konektoru 828 female s výhodou audikonektoru například mobilního telefonu 100 a konektoru 827 přídavného zařízení 104, které se s výhodou skládá ze dvou částí, a to z přídavného zařízení 104F a z přídavného zařízení 104S spojených USB konektorem 829 male a USB konektorem 830 female



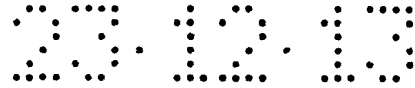
propojených spojkou 831, s výhodou nasunutě z obou stran například mobilního telefonu 100, částečně jej objímající jak ukazuje

Detail 540. Konektor 827 je upevněn v přídatném zařízení 104 a spojen s nabíjecí elektronikou 682 překlenovacího akumulátoru 688. Nabíjecí elektronika 682 napájí elektroniku přídatného zařízení 104 a nabíjí překlenovací akumulátor 688. S výhodou přepínač 803 manuálně nebo automaticky v době výměny základního akumulátoru 129 v mechanismus 782 přepíná nabíjecí elektroniku 682 přídatného zařízení 104 z nabíjení překlenovacího akumulátoru 688 na čerpání energie z něj pro napájení například mobilního telefonu 100 pro překlenutí výměny základního akumulátoru 129 přes spojkou 831 vedený s výhodou vnitřkem přídatného zařízení 104, přes konektory 829 a 830 do konektoru 691 například mobilního telefonu 100. Alternativně je s výhodou spojení přídatného zařízení 104 a například mobilního telefonu 100 provedeno překlenovací šňůrou 718 s výhodou kroucenou šňůrou 407 uloženou s výhodou v přídatném zařízení 104 když není použita pro překlenutí výměny základního akumulátoru. V tom případě je konektor 693 umístěn namísto na přídatném zařízení, na překlenovací šňůře 718.

Obr. 12 znázorňuje další řešení elektronického zařízení se snadnou výměnou akumulátorů zajišťující s výhodou mobilní telefon 100, jehož původní kryt 101 znázorněný

na **Detailu 541** s úchyty 128 zacvaknutými do prolisů 127 mobilního telefonu 100 a tím mechanicky spojujícími obě části. Původní kryt 101 je nahrazen přídatným zařízením 104, které je spojeno s mobilním telefonem 100 upevňovacím mechanismem 781 s výhodou tvořeným zaklapávacími úchyty 732 přídatného zařízení 104, které zapadnou do prolisů 127 mobilního telefonu 100. View in direction D zobrazuje elektrické propojení mobilního telefonu 100 s přídatným zařízením 104 vzájemným spojením konektoru 691 USB female s konektorem 693 USB male, dále dvířka 708 otočná na pantech 731 a po uzavření zajištěná západkou 304,

Detail 542. Snadnou výměnu základního akumulátoru 129 zajišťuje mechanismus 782 po odtahení západky 304 s výhodou ovládací spínač 702 na mechanismu 782 a otevření dvířek 708 s osičkou 733 otočnou v pantech 731 alternativně nahrazenými ohebným plastem 842. Alternativně mohou být odklápěcí dvířka 708 nahrazena posuvnými dvířky 738 znázorněnými na následujícím obrázku 11. Blok 152 přídatných modulů je hlavní částí



přídavného zařízení 104, s výhodou jej tvoří překlenovací akumulátor 688 a dvoupólový přepínač 703, přepínaný automaticky s výhodou spínačem 702 na mechanismu 782 nebo manuálně z dobíjení překlenovacího akumulátoru 688, na napájení mobilního telefonu 100 v době výměny základního akumulátoru 129, dále akustický měnič 853 s výhodou reproduktor nebo piezoelektrický měnič, nabíjecí elektronika 682 mobilního telefonu a blok 410 elektroniky přídavného zařízení.

Detail 543 znázorňuje části tvořící blok 410 elektroniky přídavného zařízení, s výhodou to je elektronika BLE 707, watchdog 734, jednotka detekce polohy 735 s výhodou akcelerometr nebo gyroskop, řídicí jednotku 736 s mikroprocesorem, přijímač 843 pulsů 5,5 kHz a případně další elektronické jednotky 844.

Detail 544 znázorňuje blokově detekci aktivity jednotkou WATCHDOG 734, která aktivuje akustickou signalizaci akustickým měničem 853, pokud mobilní telefon 100 určitý čas nevykazuje správný chod. Mobilní telefon 100 je naprogramován tak, že jeho mikroprocesorová jednotka 859 vykonává v určených časových intervalech vhodnou časově nenáročnou aktivitu, např. součin několika čísel, a pokud je výsledek shodný se správným výsledkem uloženým v paměti, tak přes konektor 691 a konektor 693 vyšle kod odpovídající vydání signálu refresh do řídicí jednotky 736 s mikroprocesorem přídavného zařízení 104 signál, která po zpracování signálem resetuje časovač 858 resetovatelný odměřující trvale čas uplynulý od posledního resetování. Pokud reset nenastane dříve než uběhne předvolený čas, časovač 858 aktivuje akustický měnič 853 (s výhodou reproduktor nebo piezoelektrický měnič. Napájení bloku 152 přídavných modulů přídavného zařízení 104 je provedeno s výhodou z konektoru 691 s výhodou USB u například mobilních telefonů, které to umožňují, nebo z kontaktů základního akumulátoru 129 přes spoj 686 jak popsáno na obr. 6, nebo výměnou překlenovacího akumulátoru 688, s výhodou umístěného v mechanice 782 překlenovacího akumulátoru nebo alternativně pomocí externího zdroje 894 připojeného s výhodou před konektor 693 do konektoru 691 nebo přes kablík 895 s konektorem 693. Externí zdroj 894 je s výhodou tvořen externím překlenovacím akumulátorem 688 umístěným v pouzdru překlenovacího akumulátoru 893 s výhodou s nabíjecí elektronikou 715 nebo je tvořeno s výhodou pouzdem 896 základních akumulátorů 129 s výhodou pro více akumulátorů, kde minimálně z jedné pozice je přes konektor 897 na kontakty základního akumulátoru připojen kablík 895 na konektor 693 nebo je tvořen s výhodou nabíječkou 755 základních akumulátorů s výhodou vícenásobnou, kde je připojení přes kablík 895



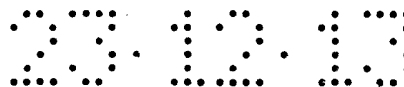
s konektorem 693 na přídavné zařízení 104 nebo přímo na mobilní telefon 100. Toto uzpůsobení je s výhodou aplikované na všechny popsané typy mobilních telefonů a přídavných zařízení.

Obr. 13 znázorňuje přídavné zařízení 104 mechanicky spojované s původním krytem 101 upevňovacím mechanismem 781 tvořeným přeplátováním 743 tvarově uzpůsobeným tvaru strany mobilního telefonu, které se s výhodou mechanicky spojí s původním krytem 101 přilepením přeplátování 743 k původnímu krytu 101, který je upraven pro manipulaci se základním akumulátorem 129 doplněním mechanismu 782 s výhodou vytvořeným vyříznutím nebo vylisováním otvoru v původním krytu 101, na jehož okrajích jsou přilepeny kolejničky 741, ve kterých se posouvají dvířka 738 posuvná s přitlačnou ploškou 845 usnadňující vysutí dvířek 738, která jsou po uzavření s výhodou aretována zapadnutím prohlubní 855 do výstupků 854 nebo západkou 740 nalepenou. Alternativně lze použít dvířka 738 odklopná znázorněná na obr. 10. Funkce bloku 152 přídavných modulů již byla uvedena v popisu obr. 10.

Obr. 14 znázorňuje univerzálně použitelné přídavné zařízení 104, jehož šířka s výhodou odpovídá rovné části strany mobilního telefonu, ke které je přiloženo. Přídavné zařízení 104 je upevněno na elektronickém zařízení, s výhodou mobilním telefonem 100, zasunutým do konektoru 691 a je-li potřeba další zpevnění je s výhodou dále mechanicky spojené s původním krytem 101 upevňovacím mechanismem 781 s výhodou tvořeném ohebnou spojkou 748 přilepenou ke kytu 101 a s výhodou i druhou ohebnou spojkou 748 přilepenou k mobilnímu telefonu 100, které nezabraňují vyjímání základního akumulátoru 129 nadzvednutím původního krytu 101. Původní kryt 101 je s výhodou upraven přidáním mechanismu 782 s výhodou tvořeným dvířky 738 posuvnými. Alternativně může být základní akumulátor vyjímán nadzvednutím krytu 101.

Na **detailu 545** neznázorněno alternativní řešení, kde pomocí dvířek 708 nad vyříznutým nebo vylisovaným otvorem v místě uložení akumulátoru, která jsou s výhodou otočně spojena přes panty 731 vnější s krytem 101 původním a zajištěnými západkou 304 lepenou. Blok 152 přídavných modulů umístěný v přídavném zařízení 104 má funkce již uvedené v popisu obr. 10.

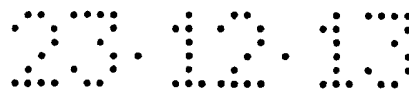
Obr. 15 znázorňuje univerzálně použitelné přídavné zařízení 104, které je mechanicky spojované s původním neupraveným krytem 101 upevňovacím mechanismem 781 tvořeným



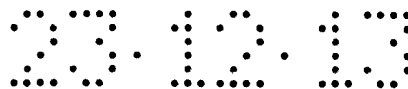
s výhodou šrouby nebo spojovací vrstvou 318 s výhodou lepidlem, suchým zipem a podobně. Výhodou je malá tloušťka přídavného zařízení 104 obsahujícího s výhodou blok 152 elektroniky s velmi nízkými elektrickými součástkami a funkcemi uvedenými v popisu obr. 10. Základní akumulátor 129 je přístupný standardním postupem, tj odejmutím krytu 101. Spojení přídavného zařízení 104 s mobilním telefonem 100 je s výhodou provedeno pomocí kablíku 234 a konektoru 693.

Obr. 16 znázorňuje univerzálně použitelné přídavné zařízení 104 s blokem 152 elektroniky, které je mechanicky spojeno s dvířky 708 upevňovacím mechanismem 781 tvořeným spojovací vrstvou 318 s výhodou lepidlem. Dvířka 708 jsou součástí odnímatelného krytu 101 základního akumulátoru 129 a jsou přes osičku 733 a panty 860 přilepenými na krytu 101 stejně tak jako je přilepená západka 857 mechanicky spojeny s krytem 101. Spojení s mobilním telefonem 100 je provedeno kablíkem 234 nebo alternativně plochým kablíkem 881 přilepeným na mobilním telefonu 100 s výhodou krytým pružnou krytkou, která umožní odklápění dvířek 708.

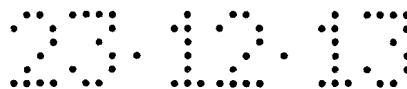
Obr. 17 znázorňuje napojení elektronického zařízení 600 s výhodou tvořeného mobilním telefonem 100 a/nebo přídavného zařízení 104 na monitor 349 srdečních signálů vyhodnocující tep a/nebo arytmií a/nebo EKG a/nebo variability a/nebo dalších údajů o lidském těle s páry kontaktních ploch 224 a 224' na hrudním pásu 749 a/nebo elektrod 143 lepených a/nebo dalších dle potřeby pro kontinuální snímání elektrické aktivity srdečního svalu projevující se ve formě biomedicínských signálů velmi nízkého elektrického napětí šířících se po povrchu těla. Monitor 349 srdečních signálů dále s výhodou obsahuje jednu nebo více následujících jednotek, jako čidlo dechu 752, čidlo tělesné teploty 751 a/nebo resetovací tlačítko 111, tlačítko panic 110, modul BLE 707', porovnávací jednotku 750 a komunikačními moduly v pásmu 5,5 kHz 851' a 2,4 GHz 852' a dalším bezdrátovým modulem 850' pro komunikaci s hodinkami 416 vybavenými řídicí jednotkou 884 hodinek, náramkem 758. Multimediální zařízení 600 je s výhodou vybaveno přijímačem 844 impulzů v pásmu 5,5 kHz pro příjem signálů srdečního tepu. Snímané biomedicínské signály z kontaktních ploch 224 jsou vedeny do řídicí jednotky 736, která signály vyhodnocuje a při vybočení z nastavitelných mezí vyše varovný signál s výhodou přes zdroj zvukového signálu 745 nebo bio...signály jsou s výhodou snímány z obou kontaktních ploch 224 a 224' jsou vedeny s výhodou do dvou nezávislých řídicích jednotek 736 a 736', které zajistí nezávislé zálohování monitorování a/nebo s výhodou průběžně porovnávají výsledky a při zjištění



rozdílu aktivují zdroj zvukového signálu 745 s výhodou reproduktor nebo piezoměnič nebo vibrátor 744 bezdrátovým. Výsledky jsou dále s výhodou bezdrátově přenášeny médiem 882 s výhodou ke grafickému a číselnému zpracování a zobrazení do elektronického zařízení 600 s výhodou tvořeného mobilním telefonem 100 a/nebo do bloku 410 elektroniky přídavného zařízení a/nebo hodinek 416 a/nebo do dalších elektronických zařízení, s výhodou současně, například PC 889, zobrazující a ovládací jednotky 753 s výhodou na náramku, přičemž bezdrátové medium 882 je s výhodou tvořené 707 bluetooth low energy, bezdrátovým spojem 850 v pásmu 2,4 GHz a/nebo vysílačem bezdrátovým spojem 851 5,5 kHz a/nebo vysílačem 215 bluetooth bezdrátovým spojem 852 2,4 GHz a/nebo ANT a/nebo WIFI, přičemž zobrazení 883 na uvedených jednotkách s výhodou zahrnuje hodnoty arytmie a/nebo variability a/nebo pulzu a/nebo dalších zdravotních údajů s příslušnými křivkami s výhodou EKG, s výhodou v řídicích jednotkách vyhodnocených a zpracovaných v řídicích jednotkách ze srdečních signálů. Další alternativa je s výhodou výsledky získané v jedné řídicí jednotce, např. řídicí jednotce 736, přenášet jedním komunikačním kanálem do bloku 410 elektroniky přídavného zařízení a výsledky získané v druhé řídicí jednotce, např. 736' přenášet druhým kanálem do modulu 847 bluetooth mobilního telefonu 100 a následně oba výsledky porovnávat s výhodou v bloku 410 elektroniky přídavného zařízení a/nebo mobilním telefonem 100 a/nebo používat signály z obou kanálů v uvedených jednotkách samostatně jako zálohování, kdyby jedna z nich vypadla a/nebo ve zjednodušené formě používat jen jeden kanál a jen ten zpracovat a zobrazovat. Také se alternativně s výhodou používá jen jeden pár kontaktních ploch 224 vedených do obou řídicích jednotek 736, 736'. S výhodou je monitor 349 spolu s popsányými připojovatelnými jednotkami i na příklad elektronické zařízení 600 nebo přídavné zařízení uzpůsobené pro plné zálohování pro zpracování a zobrazování srdečních signálů jako například křivky a hodnoty tepu, EKG, arytmie a dalších od kontaktních ploch 224, 224', elektrod 143 až po displej s plným zálohováním hlášení závad, kde je celý řetěz zdvojen, přičemž s výhodou monitor 349 má zdvojeny i displej, zejména když pracuje samostatně a elektronické zařízení 600 je zdvojeno přídavným zařízením 104 s displejem 883, nebo je alternativně zálohován částečně, kdy je jen část řetězu zdvojena. Dále jsou s výhodou uvedené signály přenášeny do zobrazovací a ovládací jednotky 753 monitoru 349, s výhodou upevněné na náramku 758, která obsahuje tlačítka 755, displej 754 pro zpracování a zobrazení dat s výhodou příslušných křivek včetně EKG a která mimo zpracování a zobrazení je s výhodou určena pro ovládání elektroniky monitoru 349 srdečních signálů. Pokud hodnoty vyhodnocovaných parametrů překročí některý ze zvolených limitů, je



aktivováno varování spuštěním vibrátoru 744 a/nebo zdroje zvukového signálu 745 s výhodou reproduktoru nebo piezoměniče dle volby s výhodou v mobilním telefonu 100 a/nebo přídavném zařízení 104 a/nebo monitoru 349 srdečních signálů a/nebo dalších uvedených jednotek. S výhodou v případě, že se varovný signál neresetuje tlačítkem reset obsaženým v tlačítkách 887, 886, 755 nebo na dalších jednotkách do nastavitelné doby, je spuštěn alarm, který je s výhodou automaticky přenášen na zvolený subjekt, s výhodou pult centrálního dohledu, datově nebo telefonicky. S výhodou funguje monitor 349 srdečních signálů samostatně bez přídavného zařízení 104 a/nebo mobilního telefonu 100, jen s ovládací jednotkou 753 nebo i bez ní, přičemž je s výhodou ovládán ovládacími tlačítky 885 a/nebo 755 a/nebo 886 a/nebo dalších a v jeho řídicí jednotce se zpracovávají uvedené signály, které v případě vybočení z nastavených mezí spouští varovný signál generovaný zdrojem zvukového signálu 745 nebo vibrace pomocí vibrátoru 744. Ty jsou nastavitelné a s výhodou kódované, čímž informují o druhu poplachu a čím je způsoben. Nastavení a/nebo reset a/nebo nastavení funkcí monitoru 349 srdečních signálů se s výhodou provádí ovládacími tlačítky 885 na monitoru 349 srdečních signálů bez nutnosti připojení dalšího zařízení nebo ovládací jednotky 753 nebo například mobilního telefonu nebo tlačítky 886 nebo dotykovým displejem 887 přídavného zařízení, které s výhodou zobrazuje křivky a hodnoty na displeji 887 nezávisle na například mobilním telefonu 100 pro paralelní zobrazování a/nebo zálohování. Monitor 349 srdečních signálů s výhodou obsahuje displej 865 číselný a/nebo křivek pro zobrazení nejdůležitějších údajů s výhodou arytmie, srdečního tepu, EKG, variability a další údaje a/nebo touch displej pro ovládání a zobrazení s výhodou křivek tepu, arytmie EKG a dalších. S výhodou monitor 349 srdečních signálů obsahuje WATCHDOG 734 hlídající jeho správnou činnost a spouštějící poplach jak popsáno na obr. 12, detailu 544 v případě, že řídicí jednotka 736 a/nebo řídicí jednotka 736' selže a nepošle „refresh signal“. Monitor 349 srdečních signálů s výhodou dohlíží na správnou činnost elektronického zařízení 600, s výhodou tvořeného mobilním telefonem 100 a/nebo přídavného zařízení 104 a/nebo ovládací jednotky 753 a/nebo hodinek 416 a dalších jednotek tím, že uvedené jednotky vysílají po bezdrátovém médiu 882 volitelný kód nebo výsledek zadaného úkolu s výhodou matematického do monitoru 349 srdečních signálů. V případě, že kód nebo výsledek je správný řídicí jednotka 736 a/nebo 736' vyšle „refresh signál“ do „watchdog“ 734', zobrazený například na obrázku 10. Když tento nepřijde v nastavenou dobu nebo není správný je v monitoru 349 spuštěn poplach inicializovaný ve watchdog 734' a/nebo monitoru 349. Signálky 886 indikují příčinu poplachu. Mimoto signalizují s výhodou nabití

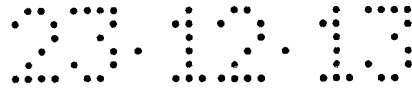


baterie, a srdeční pulsy a další informace. Paměťová karta 888, s výhodou vyjímatelná, s výhodou zaznamenává data z monitoru 349 srdečních signálů, které se dají stáhnout do počítače 889 nebo jiného vhodného zařízení s výhodou jejím přemístěním, nebo pomocí bezdrátového média 882 nebo USB propojení pomocí spoje 890. Tím je monitor 349 uzpůsoben k použití jako „Holter“ s výhodou při.....živému vyhodnocoval na displeji údajů tepu a/nebo arytmie a/nebo variability s výhodou monitor 349 srdečních signálů s výhodou pulsů a/nebo EKG a/nebo variability s výhodou může mít displej 865 a s výhodou může být umístěn na hrudním pásu 749 nebo mimo něj, který v tom případě s výhodou není aplikován a elektrody 143 s výhodou jsou lepené a připojené kablíky 260 na monitor srdečních signálů 349 v dostatečném počtu, aby EKG v něm snímané s výhodou mohlo být 1 až 12 svodové.

Detail 546 ukazuje jak uvedené jednotky nebo některé z nich s výhodou monitor 349, mobilní telefon 100, hodinky 416, ovládací jednotka 753, přídatné zařízení 104 a další s výhodou komunikují s výhodou přes datovou a/nebo mobilní síť mobilního operátora se serverem 806 napojeným s výhodou na PC operátora 262, na které se ukládají informace, které jsou dostupné těmto jednotkám a autorizovaným účastníkům 839, jako lékařskému personálu, příbuzným a dalším a s výhodou pultu centrálního dohledu 261. Uvedená komunikace je umožněna komunikačním modulem 275 s díly pro datovou a/nebo hlasovou komunikaci pomocí sítě mobilního operátora nebo komunikačním modulem 275' s díly pro datovou komunikaci.

Detail 547 znázorňuje monitor 349 upevněný s výhodou na pásku 263 zavěšením, nebo v kapse 265 nebo na náramku 266 na zápěstí nebo paži na náramku 266'. Elektrody 143', 143'', 143''a, 143'b lepené na různých částech těla jsou napojené různými kablíky 267'a k náramku 266', monitoru 349. V tomto příkladu jsou elektrody 143' s výhodou lepené na pokožce nebo jsou brány z hrudního pásu 749 nebo s výhodou jsou lepené elektrody 143'' znázorněné na **detailu 548** kombinovány s elektrodami 143 na hrudním pásu 147 s výhodou realizovatelné s více elektrodami dle potřeby až pro 12 svodové EKG.

Na **detailu 547** je s výhodou kablík 267 jednožilový tažený od elektrody 143' dolní k elektrodě 143'' horní, kde přechází ve kablík 267a dvoužilový pro snadnou instalaci a estetické uspořádání, přičemž kablíky 267, 267a jsou s výhodou co možná tenké s průsvitnou izolací, popřípadě tělové barvy, aby upoutávaly co nejméně pozornosti a nebyly psychologickou zábranou k nošení. Tomu napomáhá vedení kablíku 267 rukávem 268, kde



není viditelný, s výhodou na pravé ruce neboť pro první křivku EKG je umístění horní elektrody 143'' u pravého ramene.

Alternativně se umístí elektroda 143'', znázorněná jako elektroda 143''a horní, co nejvíce nahoru, dle dostupnosti srdečních signálů, ideálně až na rameno nebo mírně za něj a elektroda 143' znázorněná jako elektroda 143'a a co nejvíce dolů a na stranu, ideálně do úrovně pásku 263, znázorněná jako elektroda 143b, takže při odklopení košile 270 nejsou tak patrné, jako kdyby byly umístěny na prsou. V tom případě se kablík 267' a s výhodou táhne podle pásku 263, na který je s výhodou přichycen sponou 271a nahoru po boku nebo zádech k elektrodě 143''a a odtud kablíkem 267'a dvoužilovým k monitoru 369 na náramku 266 pro menší viditelnost při odhalení košile 270. Elektroda 143'a je s výhodou alternativně, namísto lepením, umístěná na sponu 272 zavěšenou na pásku 263 kalhot nebo sukni nebo přímo na ně, kterými je přitlačována na tělo pro lepší kontakt nebo alternativně je elektroda 143'a umístěna na pásku 273 na těle, kterým se s výhodou vede kablík 267''a s výhodou spona 272 nese monitor 349 umístěný u pasu z které je kablík 267b s elektrody 143'a s monitorem 349 propojen, takže s výhodou odpadá kablík 267a dvoužilový, neboť kablík 267b je v tom případě s výhodou přiveden přímo do monitoru 349, jak ukazuje také **detail 551**. Obdobně se s výhodou alternativně připojí více elektrod 143'a na spony 272, 272' nebo pásek 273 dle potřeby.

Detail 548 zobrazuje, jak jsou na zápěstí 645 umístěny hodinky sloužící mimo jiné jako displej zobrazující informaci o srdečním tepu a s výhodou EKG snímanou bezdrátově nebo kablíkem 233 hrudním pásem 147.

Detail 549 ukazuje uchycení spony 272' na pásku 263 a propojení elektrod 143'a, 143'.

Detail 550 znázorňuje sponu 272'' uchycenou na pásku 273 na těle tak, že umožňuje do ní zasunout kalhoty 274b nebo sukni s výhodou i s páskem 263.

Detail 552 znázorňuje elektrodu 143' propojenou kablíkem 267'a a dále tělovým páskem 273 na pásu 268 k elektrodě 143''a a dále rukávem 268 k monitoru 349, takže na hrudi nejsou žádné kablíky, nebo pásy.

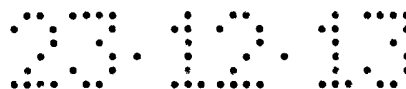
Detail 553 znázorňuje umístění elektrod 143', 143''a přitlačených na těle 208 bez lepení. Detail „A“ znázorňuje elektrodu 143' je připevněnou na pružném pásku 293 s výhodou z oceli, který je přitlačován páskem 273 na tělo, čímž přitlačuje i elektrodu 143', která je připojena



kablíkem 267'' jednožilovým, který přechází od kablíku 267a'' dvoužilového. K elektrodě 143''a, která je k na rameni přitlačována pružným materiálem 286 s výhodou tvořeným šňůrkou nebo páskem z gumy, vedený z pásku 273 přes rameno, elektrodu 143''a, která je s výhodou k němu připevněna a záda na zadní stranu pásku 273. Káblík 267'' je s výhodou vedený páskem 273 s páskem s pružným materiálem 286 k elektrodě 143' a pak rukávem 268 k monitoru 349 na zápěstí, nebo obdobně zavěšeného u pasu.

Obr. 18 znázorňuje příklady zobrazování dat produkovaných s monitorem 349 srdečních signálů na displeji 876 monitoru 349 srdečních signálů a/nebo na displeji elektronického zařízení 600, například mobilního telefonu 100 a/nebo přídavného zařízení 104 a/nebo monitoru 349 srdečních signálů a/nebo hodinkách 416 a/nebo na ovládací jednotce 753 a dalších jednotek po jejich zpracování, vyobrazených například na obr. 15. Vzhled a uspořádání zobrazovaných analogových signálů nebo číselných údajů se mění v závislosti na zobrazovaných dat. Displej 876, využitý pro číselné zobrazení 865 s výhodou zobrazuje hodnotu arytmie, hodnotu 863 variability, hodnotu 862 dechu, hodnotu 861 pulsu a příčinu 864 poplachu pokud nastane poplachová situace. Displej 876 monitoru je univerzální a s výhodou zobrazuje průběh křivek 873 EKG s touche ovládním 866 citlivosti, ovládním 867 rychlosti posunu zobrazovaných křivek, dále ovládním 868 pohybového filtru s výhodou pro klid, chůzi, běh pro filtraci rušení většinou na úkol přesností zobrazení a ovládním 869 víceřádkového zobrazení s výhodou na současné obrazovce s displejem křivky, kterou upravuje aby bylo vidět okamžitě výsledky nastavení.. S výhodou zobrazuje křivku 874 tepu, křivku 886 arytmie a křivku 875 variability, přičemž je možné měnit zobrazování s výhodou touche ovládním 872 přímo na displeji, takže je možné sledovat změnu hned při provádění a nastavit vhodnou hodnotu. Tyto veličiny jsou s výhodou zobrazeny po skupinkách, například křivek 870 nebo souhrnně 871 na jednom displeji. Hodnota arytmie je s výhodou vyjádřena v % nepravidelných pulzů z pravidelných za volitelný časový úsek, nebo ve stupních arytmie s výhodou v hodnotách od 1 do 10 vzaté jako 1/10 z výše uvedených % nepravidelných pulzů nebo v jiné přiměřené stupnici s výhodou vyjádřené slovně jako arytmie: žádná, nízká, střední, vysoká, velmi vysoká. Za nepravidelné pulzy se s výhodou považují ty, které přesahují hodnotu 1,15 průměrného tepu měřeného z nastavitelného počtu tepů, s výhodou 3 tepy.

Obr. 19 znázorňuje příklad univerzální skupinové nabíječky 755 s výhodou na základní akumulátory 129, na jejíž nosné desce 763 jsou nabíjené akumulátory 762 fixovány na straně

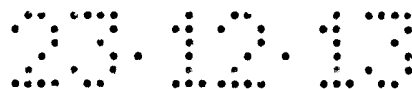


jejich kontaktů skupinou pružících kontaktů 769 s možností posunu celé skupiny a nastavitelností jejich vzájemné rozteče, dále na jednom boku dorazem 764 a na zbývajících dvou stranách posuvnými mechanismy 757. Energií pro nabíjení akumulátorů 762, vložených do nabíječky 755, dodává síťový nabíječ 766 přes kablík 767 a konektor 765 nabíječky, který je spojen s nabíjecí elektronikou 788 řídící nabíjení základních akumulátorů 129. Pro využití nabíječky 755 pro účely překlenovacího zdroje 836 nabíjecí elektronika 788 s výhodou dodává energii branou minimálně z jednoho základního akumulátoru 129 s výhodou kablíkem 290 zpracovanou pro napájení multimediálního zařízení 600 přes kablík 256 a konektor 257 a konektor 258 nebo konektor 102 alternativně přídavného zařízení 104, v této úpravě je nabíječka 755 s výhodou využitelná pro zdroj překlenovací energie 836 místo interního zdroje překlenovací energie 836. Výhodou je, že se pro zdroj externí překlenovací energie využívá základních akumulátorů 129 rezervních nabíjených pro výměnu základního akumulátoru a není třeba extra zdroje.

Detail 554 znázorňuje příklad posuvného mechanismu 757, jehož vrub 756 se dvěma upevňovacími elementy 770 uzpůsobenými pro posuv v drážkách 771 vytvořených v nosné desce 763. Po přitlačení vrubu 756 na stěnu akumulátoru 762 je poloha vrubu 776 fixována upevňovacími elementy 770 s výhodou dotažením matic nebo šroubů.

Detail 555 znázorňuje další příklad posuvného mechanismu 757', jehož vrub 776 tvoří součást horního fixačního členu 758 posuvného s pilovitými drážkami 772 po dolním fixačním členu 759 s pilovitými drážkami 773 pevně spojeným s nosnou deskou 763. Vzájemný posuv obou fixačních členů po stranách s vroubky pilovitého tvaru umožňuje vodící člen 768 s pružinou 774 přitlačující přes podložku 775 k sobě oba fixační členy a pevně spojený s dolním fixačním členem 759. Posunutím horního fixačního členu 758 posuvného ve směru šipky v rozsahu délky drážky 761 vytvořené v horním vodícím fixačním členu 758 na stěnu akumulátoru 762 je poloha horního fixačního členu 758 a tím i vrubu 776 fixována automaticky fixována

Obr. 20 znázorňuje příklad elektrického schématu nabíječky 755 základních akumulátorů 129. Nabíječka je opatřena čtveřicí napěťových měničů 824 s výhodou step down, které upravují napětí ze síťového nabíječe 766 z 5V s výhodou na nabíjecí napětí 4,2V. Nabíječka zároveň umožňuje napájet elektronické, zařízení 600 nebo multimediální a slouží s výhodou jako externí zdroj 836' překlenovací energie prostřednictvím s výhodou step up napěťových



měníčů 825, které z akumulátorů umístěných ve skupinové nabíječce berou potřebnou energii, dodávanou externím zdrojem překlenovací energie 836' v době výměny základního akumulátoru 129. S výhodou je uzpůsobena i pro trvalé nabíjení elektronického zařízení 600, s výhodou tvořené mobilním telefonem 100. V uvedeném příkladu je bere energie ze všech 4 základních akumulátorů 129. S výhodou nabíječka 755 je alternativně uzpůsobena pro čerpání energie jen z jednoho základního akumulátoru 129.

Obr. 21 znázorňuje uspořádání univerzální nabíječky 755' pro současné nabíjení 4 akumulátorů. Vkládaný akumulátor se nejprve "svými kontakty přitlačí na kontakty 769 nabíječky, jejichž správná pozice oproti kontaktům akumulátor se před tím nastaví po uvolnění a po nastavení utažením šroubů 787. Obdobně se posunou a upevní dorazy 764 uvolněním a následným dotažením šroubů 787. Kontakty 769 se posunují v drážkách 780, dorazy 764 v drážkách 761. V nabíječce 755 je umístěná nabíjecí elektronika 788 propojena přes konektor 765 a kablík na síťovou nabíječku 766. S vodičnými ploškami 892 je propojena spoji 893 a odtud přes kontakty 769 se základními akumulátory 129. Nabíjecí elektronika 788 je s výhodou uzpůsobena pro dodávání energie pro mobilní telefon nebo přídatné zařízení, využitelné pro překlenutí doby výměny základního akumulátoru 129 v mobilním telefonu, přes konektor 765' a přes kablík 895 a konektor 695. Toto uzpůsobení je aplikovatelné pro všechny typy popsaných nabíječek.

Detail 556 znázorňuje pružící kontakty 769 na úhelníku posuvné v drážce 780 a posuvný mechanismus s fixačním členem tvořeným dorazem 764, který je posouvateľný v drážce 761 a zajištěné šrouby 787 umístěnými na třech stranách akumulátoru 129. Obdobně se posunují kontakty 769 při nastavení jejich správné polohy oproti kontaktům nabíjeného základního akumulátoru 129, přičemž elektrické spojení kontaktů s nabíjecí elektronikou 788 zajišťuje vodivý povrch drážek 786.

Na detailu 557 je znázorněno posuvné upevnění kontaktů 769 s kontaktní ploškou 892 na kontaktech vodivě propojenou s kontaktní ploškou 892' na desce 763 s výhodou plošných spojů pro + kontakt a kontaktní ploškou 892'' a 892''' pro - kontakt.

Detail 558 znázorňuje boční pohled na kontakt 769 +, kde kontrolní plošky 892 dosedají na kontaktní plošky 892'.

Detail 559 znázorňuje boční pohled na kontakt 769 -, kde kontaktní plošky 892''' dosedají na kontaktní plošky 892''''.

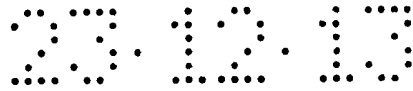


Na **Detailu 560** je znázorněna možnost umístění nabíjených akumulátorů po obou stranách desky s výhodou pro čtyři akumulátory, čímž se zmenší velikost nabíječky 755, která je umístěna v krabici 891, uvedené oboustranné řešení je použitelné pro všechny typy nabíječek 755.

Obr. 22 znázorňuje zjednodušenou variantu univerzální nabíječky, kde dorazy 764 i kontakty 769 jsou fixovány připájením na desku 763 plošných spojů, na které jsou položky 890 pro připájení kontaktů 769 a dorazů 764, které umožňují jejich přiletování uzpůsobené rozměrům určitého akumulátoru a jejich případné přemístění pro jiný akumulátor v případě změny. V pohledu „D“ ve směru D je znázorněna varianta umístění základních akumulátorů 129 po obou stranách desky.

Obr. 23 znázorňuje pouzdro 886 s výhodou pro 4 rezervní základní akumulátory 129, kde minimálně v jedné pozici jsou umístěny kontakty 897, které dosedají na kontakty základního akumulátoru 129 a berou odtud energii, které je dodávána přes kablík 895 do konektoru 102 nebo 257, nebo 258 znázorněných na obr. 1 a 6, umístěných na přídatném zařízení 104, nebo elektronickém zařízení 600 ve kterém je zpracováno nabíjecí elektronikou. S výhodou je v pouzdru 886 umístěna nabíjecí elektronika 788, propojena mezi základní akumulátor 129 a kablík 895, které vhodně upravují napětí. V tom případě se kontakty 897 umísťují, tak aby dosedaly na základní akumulátor 129 odtud energie je vedena přes nabíjecí elektroniku 788 na kablík 895. Energie se s výhodou využívá pro překlenování doby při výměně základního akumulátoru v mobilním telefonu, přičemž se s výhodou využívá základních akumulátorů 129, rezervních, přenášených v pouzdru 886, takže není třeba extra zdroj překlenovací energie.

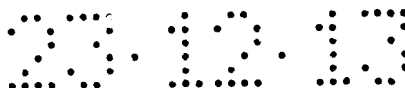
Na **Obr. 24** je znázorněno úložné zařízení základního akumulátoru 129 v monitoru 349. V pouzdru je kromě elektronických obvodů 725 aktivní části monitoru 349 srdečních signálů umístěn i základní akumulátor 129, který je uložen v úložném mechanismu akumulátoru 603, který umožňuje snadno a rychle vyměnit vybitý akumulátor za nabitý. Tento se svými kontakty 245 v uvedeném příkladu opírá o kontakty 307 na které je dotlačován prazcem 353. Aretaci dvířek 122 zajišťují 2 západky 346, které jsou na nich umístěny a zapadají do žlábků 347 umístěných na tělese pouzdra 352. Při výměně základního akumulátoru 129 se odklopí dvířka 122, dále západky 346 vyjedou ze žlábků 347, uvolní dvířka 122 a základní akumulátor 129 je vytlačen pružnými kontakty konektoru 307. Ve zbývajícím prostoru, tj.



druhé polovině pouzdra se nachází na desce elektroniky 278 elektronické obvody 725 s výhodou tvořené řídicími jednotkami 736, 736' a napájecí elektronika 312 pro ně upravující napětí. S výhodou pouzdro 352 monitoru 349 obsahuje zdroj překlenovací energie 836' s výhodou tvořený překlenovacím akumulátorem 688 s příslušnou elektronikou umožňující výměnu základního akumulátoru 129 bez přerušení provozu. Výhodou oproti konvenčním pásů, které vyžadují sejmout z hrudního pásu monitor pro nabíjení je, že sejmutí monitoru není zapotřebí, neboť nabití základního akumulátoru 129 se zajišťuje jeho výměnou na hrudním pásu 749, jak popsáno. Horní část monitoru 352' je spojena s dolní částí monitoru 287 a hrudním pásem 749 šrouby 723 a matkami 724. Alternativně je s výhodou místo interního překlenovacího zdroje 836 použit externí zdroj 836' překlenovací energie napojený kablíkem 288 překlenovacím přes konektor 289 překlenovací.

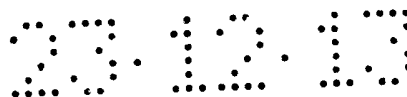
Obr. 25 znázorňuje obecný časový průběh hodnoty tepové frekvence HR v závislosti na čase t v souvislosti s intenzitou tělesné aktivity ve vyznačených časových zónách, kde zóna 367 vyjadřuje průběh aktuální hodnoty tepové frekvence 366 tepové frekvence před zahájením tréninku, zóna 368 vymezená časovým intervalem t1 dobu postupného ohřívání svalstva, ve které se v důsledku zvýšení svalové aktivity zvyšuje i tepová frekvence z aktuální hodnoty tepové frekvence 366 na cílovou hodnotu tepové frekvence 365 doporučenou pro trénink, zpravidla 70% individuální hodnoty maximální tepové frekvence 364, tu je možné nastavit i na maximální výkon, zóna 370 vymezená časovým intervalem t2 vymezující dobu intenzivního tréninku a poslední je zóna 371, ve které se po časový interval t3 snižuje hodnota tepové frekvence během chladnutí svalstva v důsledku snížení zátěže. Dále je v grafu znázorněna hodnota tepové frekvence 364 individuálního maxima tepové frekvence pro trénovanou osobu.

Obr. 26 znázorňuje nový způsob sledování a vyhodnocování průběhu tepové frekvence spočívající ve sledování dodržení předvolených limitů tepové frekvence v celém rozsahu tréninku, tj. v zónách 368, 370 a 371. Výhoda tohoto způsobu spočívá v tom, že vede sportovce ve všech fázích tréninku, tj. od postupného ohřívání svalstva přes intenzivní trénink až po vychladnutí svalů. Nové je vedení tréninku zejména ve fázi ohřívání svalů sportovce v zóně 368 zahřívací tepové frekvence 381 před cílovou zátěží v oblasti cílové tepové frekvence 382, která je důležitá pro prevenci poškození svalů a současně pro přípravu následného dosažení maximálního výkonu po dobu intenzivního tréninku. Hodnota tepové frekvence je měřena a vyhodnocována elektronickým zařízením s výhodou s využitím monitoru tepové



frekvence, zpravidla s využitím hrudních pásů a sportovních hodinek nebo mobilních telefonů. Vybočení hodnot frekvence srdečního tepu z nastavených limitů iniciuje upozornění, zpravidla akustický signál. Uvedený způsob je vhodný též pro sledování tepové frekvence kardiaků během lékařem doporučených fyzických aktivit, které jsou jedním z nejlepších preventivních opatření proti onemocnění srdce a cév. Především jde o dynamické sporty, jako jsou běh, plavání, jízda na kole při současném sledování tepové frekvence. I v případě těchto aktivit je průběh tepové frekvence obdobný jako při tréninku sportovců, i když s podstatně menším zatížením při ohřevu svalů, hlavní části cvičení i v závěru zahrnujícím vydýchání a následnou relaxaci. Elektronické zařízení, které využívá pro vyhodnocení tepové frekvence tento nový způsob, průběžně snímá tepovou frekvenci HR sportovce zpravidla s využitím běžných hrudních pásů nebo jiným způsobem fixovaných elektrod. Pracuje se všemi nebo některými parametry znázorněnými na obr.2, jejichž přednastavené hodnoty mohou být v zařízení uloženy a pro jednotlivé tréninky modifikovány a/nebo nově vkládány. Jedná se o následující parametry:

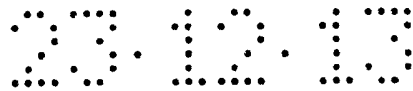
- t1 časový interval postupného ohřívání svalstva vymežující zónu 368
- t2 časový interval intenzivního tréninku vymežující zónu 370
- t3 časový interval chladnutí svalstva vymežující zónu 371
- 363 výchozí hodnota tepové frekvence při startu (volitelně vložit hodnotu nebo použít aktuální naměřenou hodnotu)
- 365 cílová hodnota tepové frekvence doporučená pro trénink
- 372 horní limit hodnoty tepové frekvence pro zónu 368 postupného ohřívání svalstva
- 373 horní limit hodnoty tepové frekvence pro zónu 370 intenzivního tréninku
- 374 horní limit hodnoty tepové frekvence pro zónu 371 chladnutí svalstva
- 375 dolní limit hodnoty tepové frekvence pro zónu 368 postupného ohřívání svalstva
- 375 dolní limit hodnoty tepové frekvence pro zónu 370 intenzivního tréninku
- 376 dolní limit hodnoty tepové frekvence pro zónu 371 chladnutí svalstva



Výše uvedené parametry je možné vkládat jednotlivě nebo po skupinách shodných pro několik limitů. S výhodou postačí zjednodušené vkládání, kdy se po vložení hodnot časových intervalů t1, t2 a t3 a cílové hodnoty tepové frekvence 365 doporučené pro trénink vloží jednotné toleranční pásmo tepové frekvence vyjádřené počtem tepů, např. jako ± 10 tepů/min nebo jako odchylka $\pm \%$ od aktuální hodnoty. V okamžiku zahájení tréninku stisknutím tlačítka 396 např. označeného Start se spustí průběžné vyhodnocování, zda okamžité naměřené hodnoty tepové frekvence jsou uvnitř tolerančního pásma vymezeného zvolenými limity. Dále je uveden režim automatického sledování a vyhodnocování tepové frekvence, jsou však možné i další varianty. Elektronické zařízení průběžně snímá aktuální hodnoty tepové frekvence 366, křivka klidové tepové frekvence 400 se v klidovém stavu příliš nemění a je proto znázorněna čárkovanou čarou až do bodu startu 378. Při stisknutí tlačítka 396 se při startu jako výchozí hodnota 363 tepové frekvence automaticky použije aktuální naměřená hodnota a vše ostatní probíhá zcela automaticky bez zásahu sportovce. Průběžně je sledována tepová frekvence sportovce a je signalizováno vybočení její hodnoty z tolerančního pásma včetně zklidňující tepové frekvence 383 až do ukončení tréninku. Při použití dynamického posouvání displeje, obr.27, graf na monitoru běží vlevo. Sportovec zahajuje trénink v zóně 368 aktivitami vedoucími k ohřívání svalů a zvyšování srdeční aktivity projevující se růstem tepové frekvence, a to až do akusticky signalizovaného dosažení cílové hodnoty tepové frekvence 365 doporučené pro trénink. Dále trénink pokračuje, v okamžiku dosažení bodu 380 ukončení tréninku je vydán opět akustický signál a sportovec snižuje postupně zátěž až do dosažení klidové hodnoty tepové frekvence. Variantně lze uvedenou funkci upravit tak, že je při stisku tlačítka 396 použita předvolená hodnota výchozí tepové frekvence.

Obr. 27 znázorňuje dynamické posouvání zobrazovaného grafu vlevo ve směru S na displeji 178 elektronického zařízení s volitelné možností změny výchozího nastavení časového rozlišení zobrazení. V horní části obrázku je znázorněna situace před zahájením tréninku s vyznačením jeho zahájení stisknutím tlačítka 396.

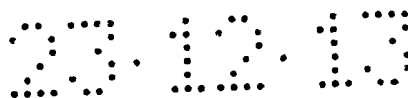
Obr. 28 znázorňuje režim manuálně spouštěného sledování a následné automatické vyhodnocování tepové frekvence při tréninku. Až do dosažení bodu 379 signalizujícího možnost zahájení tréninku vše probíhá dle popisu předcházejícího obrázku. Avšak zahájení



sledování a vyhodnocování tréninku v zóně 370 nastane až sportovec opět stiskne tlačítko 396 po uplynutí libovolné doby t_x v okamžiku vyznačeném bodem 397, od kterého je zahájeno měření doby tréninku (t₂). Ukončení tréninku a tím i měření času sportovec signalizuje opět stisknutím tlačítka 396, označeno jako bod 380 ukončení tréninku, od kterého vše probíhá shodně s předchozím příkladem.

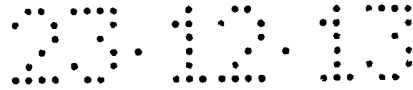
Obr. 29 znázorňuje režim měření času t₁ potřebného ke zvýšení tepové frekvence na hodnotu cílové hodnoty tepové frekvence 365. V tomto případě není sportovec v zóně 368 veden, je pouze měřen a registrován čas t₁, za který aktuální tepová frekvence sportovce dosáhla cílové hodnoty 365 pro trénink a s výhodou zvuková indikace dává sportovci informaci, že ještě nedosáhl cílové tepové frekvence a tím ani provozní teplotu svalů. Když zvukový signál ustane, sportovec dostane informaci, že může zahájit výkonnou část tréninku, tam s výhodou aktivací tlačítka 396 s funkcemi start a stop měří aktivní čas t₂ tréninku. Po ukončení výkonné části tréninku sportovec měření a záznam času zastaví opětovným použitím tlačítka 396.

Obr 30 znázorňuje příklad zobrazování hodnot tepové frekvence během tréninku na displeji 178 elektronického zařízení, kterým je v tomto příkladu mobilní telefon. Je možné zobrazování v reálném čase během tréninku i pozdější zobrazení s využitím dat ukládaných do paměti elektronického zařízení během tréninku s výhodou s možností nastavení časového měřítka zobrazení. Plovoucí graf 384 tepové frekvence se posouvá vlevo ve směru S šipky od pravé strany displeje 178, kde začíná, na levý okraj displeje 178, kde mizí. Zobrazuje aktuální hodnotu času. Na monitoru je umístěn v horní části obrázku a znázorňuje nastavitelný časový interval s výhodou posledních 30 sekund průběhu tepové frekvence v reálném čase. Pozice každé úsečky znázorňuje časový okamžik vzniku odpovídajícího jednotlivého srdečního tepu a výška jeho tepovou frekvenci. Kromě toho je průběžně sledován případný výskyt arytmie při detekci chybějícího tepu, který je vyznačen s výhodou odlišnou tloušťkou i barvou odpovídající úsečky 395. Hodnota arytmie je dále znázorněna graficky sloupcem 388 v okně 389 a slovní označení stupně arytmie je uvedeno v řádku 390 v následujících stupních: None (nezjištěna arytmie), sloupec 388 není vyznačen, dále stupně Low a Trivial vyznačené zeleným sloupcem 388, stupeň Medium vyznačený žlutým sloupcem a stupně High a Very High vyznačené červeným sloupcem. Dále je v levé části obr. 5 číselně zobrazována aktuální hodnota tepové frekvence 391, např 82 (tepů za sekundu) a průběžně jsou během tréninku číselně vyznačovány časové údaje na displeji 392 času zóny



368, dále na displeji 398 času zóny 370 a na displeji 399 času zóny 371. V příkladu na displejích znázorněné hodnoty vyjadřují, že sportovec překonal zónu 368, ve které byl zóně nastaven čas $t_1=2$ minuty a v době zobrazení již sportovec trénuje 4 minuty a 37 sekund v zóně 370. Vyhodnocování tréninku se na obr. 30 a následujících ovládá s výhodou velkým kulatým tlačítkem 393, které je obecně označeno na obrázcích vztahovou značkou 396 a jehož nápis zobrazuje, co nastane po jeho stisknutí v závislosti na probíhající aplikaci, s výhodou *Start, Pause, Pokračovat, Stop* apod. Fixní graf 385 tepové frekvence umístěný v dolní části obrázku zobrazuje průběh tepové frekvence v průběhu celého tréninku s vyznačením časových intervalů, které jsou označeny jako zóny 368, 370 a 371. Zóna 368 je postupné ohřívání na začátku tréninku. Po zahájení tréninku roste hodnota tepové frekvence dokud nedosáhne optima nastaveného pro trénink. Zóna 370 je zátěžová část, zóna 371 je oblast chladnutí svalstva. Před startem má uživatel možnost volit režim sledování tréninku. Režim automatického sledování využívá přednastavené parametry bez jejich úprav, přičemž jako hodnota 363 tepové frekvence se vkládá v daném okamžiku aktuálně naměřená hodnota. Režim automatického sledování může být modifikován tak, že sportovec před zahájením tréninku použije možnost změny všech nebo jen vybraných přednastavených parametrů před startem tréninku. Stisknutím tlačítka 393 s funkcí Start (po stisknutí se nápis a tím i funkce změni na Pause) na panelu elektronického zařízení, které je v grafu 385 vyznačeno vztahovou značkou 396, se zahájí trénink a ozve se krátké pípnutí. Plovoucí graf 384 se bude průběžně posouvat, což umožní zobrazovat hodnotu tepové frekvence za posledních 30 sekund s dobrým rozlišením. Fixní graf 385 tepové frekvence umístěný v dolní části obrázku bude zobrazovat hodnotu tepové frekvence zaznamenanou během celého tréninku. Po zahájení tréninku roste hodnota tepové frekvence až do dosažení konce zóny 368. V tomto okamžiku aktuální tepová frekvence uživatele dosáhne optimální hodnoty cílové tepové frekvence a trénink přejde do zóny 370 a tento stav bude signalizován krátkým pípnutím. Po ukončení zátěžové části tréninku na konci zóny 370 uživatel přechází do zóny 371, přechod je opět akusticky signalizován krátkým pípnutím. V této zóně uživatel zpomalí tempo běhu a aktuální hodnota jeho tepové frekvence bude klesat až do dosažení hodnoty původní tepové frekvence před zahájením startu a tím i ukončení zóny 371.

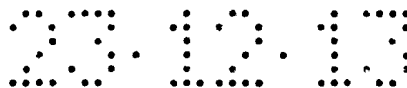
Obr. 31 znázorňuje příklad grafického znázornění průběhu tepové frekvence po ukončení tréninku při použití režimu automatického sledování tréninku v případě, že během tréninku došlo k vybočení hodnot frekvence srdečního tepu z nastavených limitů překročením horního



limitu 373 hodnoty tepové frekvence pro zónu 370 i dolního limitu 375 hodnoty tepové frekvence pro zónu 370 v bodech 394, jejichž výskyt iniciuje upozornění, zpravidla akustický signál.

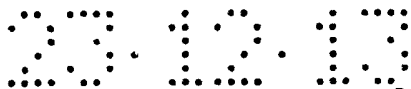
Obr.32 znázorňuje použití dynamického posouvání zobrazovaného grafu na displeji 178 pro zvětšení časového rozlišení zobrazení grafu 385'' průběhu hodnot tepové frekvence ve všech fázích tréninku. Graf 385'' průběhů hodnot tepové frekvence je plovoucí, prohlížení skrytých oblastí grafu nastává jeho posunem uživatelem.

Obr. 33 znázorňuje režim prostého grafického znázornění průběhu tepové frekvence během celého tréninku. Stisknutím tlačítka 393 s funkcí Start na panelu elektronického zařízení, které je v grafu 385 vyznačeno vztahovou značkou 396, se spustí zobrazování i záznam průběhu tepové frekvence fixním grafem 385 tepové frekvence umístěný v dolní části obrázku. Měření a zobrazování lze kdykoliv zastavit stisknutím tlačítka 393 s funkcí Pause a případně pokračovat dalším stisknutím tlačítka 393, v tomto případě s funkcí Pokračovat nebo proces ukončit dalším stisknutím tlačítka 393 s funkcí Stop.



Průmyslová využitelnost

Vynález má použití zejména pro mobilní zařízení, od kterých je požadována dlouhodobá nepřetržitá činnost bez nabíjení akumulátoru. Jedná se zejména o sběr a zpracování důležitých dat, například zdravotních.



Patentové nároky

1. Způsob vedení tréninku spočívající v sledování a vyhodnocování tréninkového průběhu tepové frekvence

v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e

tepová frekvence a její změny snímané pomocí sond nebo hrudního pásu se převádějí do formy elektrického signálu a prostřednictvím elektronického zařízení-monitoru srdečních tepů se ukládají zpětně vyvolatelně s historií a současně se zobrazují v aktuálním průběhu na displeji a to

do plovoucího grafu tepové frekvence ve volitelně ohraničeném časovém intervalu od 20 do 40 sekund doplněným o numerickou i verbální škálu změřených hodnot tepové frekvence a indikaci srdeční arytmie a

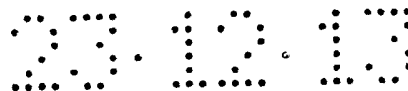
do fixního grafu průběhové křivky hodnot tepové frekvence v závislosti na čase při různé intenzitě fyzického zatížení/výkonu v celém rozsahu tréninku, tedy v časově nastavitelné zóně průběhu zahřívání, průběhu výkonového tréninku a průběhu chladnutí , když takto zobrazovaná průběhová křivka tepové frekvence se v celém svém časovém průběhu ohraničí volitelně nastavitelným pásmem individuálně přípustných horních a dolních limitů tepové frekvence pro zónu průběhu zahřívání, průběhu výkonového tréninku a průběhu chladnutí a vybočení hodnot aktuální tepové frekvence z takto nastaveného limitního pásma se indikuje signalizací a rovněž se indikuje signalizací dosažení zlomových bodů průběhové křivky hodnot tepové frekvence, přičemž

plovoucí graf tepové frekvence i fixní graf průběhové křivky hodnot tepové frekvence se zobrazí na všech a/nebo volitelně na displejích elektronického zařízení-monitoru srdečních tepů volitelně buď oba současně nebo každý zvláště.

2. Způsob vedení tréninku spočívající v sledování a vyhodnocování tréninkového průběhu tepové frekvence podle nároku 1

v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e

ve fixním grafu se průběhová křivka tepové frekvence na displeji zobrazí v celém rozsahu tréninkového času, nebo zpětně s časovou historií nebo posunutelně jako běžící v čase.



3. Způsob vedení tréninku spočívající v sledování a vyhodnocování tréninkového průběhu tepové frekvence podle nároku 1,2

v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e

limitní hodnoty tepové frekvence horní i dolní pro jednotlivé tréninkové zóny a časový rozsah tréninkových zón se vkládá jednotlivě nebo po skupinách.

4. Způsob vedení tréninku spočívající v sledování a vyhodnocování tréninkového průběhu tepové frekvence podle nároku 1,2,3

v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e

pro sledování tréninku je volitelně využito všech defaultních parametrů bez jejich úprav, včetně přednastavené výchozí hodnoty tepové frekvence při startu, nebo se defaultní hodnota tepové frekvence nahradí hodnotou aktuálně změřenou, nebo se mění všechny či jen vybrané defaultní parametry před tréninkem.

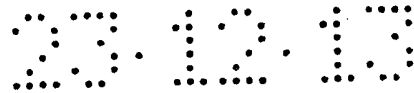
5. Elektronické zařízení k provádění způsobu podle nároku 1

v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e

je s výhodou tvořené multimediálním nebo monitorovacím nebo dohledovým nebo diagnostickým nebo sportovním nebo zdravotnickým zařízením, nebo mobilními telefony nebo tablety nebo přenosnými nebo kapesními PC nebo detektory srdečního tepu nebo diagnostickými hrudními pásy a obsahuje úložný mechanismus akumulátoru, který je uzpůsobený pro snadnou výměnu základního akumulátoru (129) bez odejmutí krytu elektronického zařízení, přičemž obsahuje překlenovací elektroniku a překlenovací zdroj energie (707) s výhodou tvořený překlenovacím akumulátorem (688), který zajišťuje napájení elektronického zařízení po dobu výměny základního akumulátoru (129), kterou umožňuje za plného provozu.

6. Elektronické zařízení podle nároku 5

v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e



je s výhodou tvořené multimediálním nebo monitorovacím nebo dohledovým nebo diagnostickým nebo sportovním nebo zdravotnickým zařízením, nebo mobilními telefony nebo tablety nebo přenosnými nebo kapesními PC nebo detektory srdečního tepu nebo diagnostickými hrudními pásy, které obsahuje překlenovací elektroniku a překlenovací zdroj energie (707) s výhodou tvořený překlenovacím akumulátorem (688), který zajišťuje napájení elektronického zařízení po dobu výměny základního akumulátoru (129), kterou umožňuje za plného provozu.

7. Elektronické zařízení podle nároku 5,6

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

překlenovací akumulátor (688) mnohem menší než základní akumulátor (129) pouze s kapacitou nutnou k překlenutí provozu po dobu výměny přídavného akumulátoru tvoří překlenovací zdroj.

8. Elektronické zařízení podle nároku 5,6,7

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

překlenovací zdroj, který zajišťuje jeho napájení a napájení po dobu výměny základního akumulátoru (129) je připojen přes napájecí konektor (102) s výhodou USB elektronického zařízení (600).

9. Elektronické zařízení podle nároku 5

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

přídavné zařízení (104) je upevněno na Elektronickém zařízení úchytným mechanismem přídavného zařízení (603) s výhodou tvořeným vytvarovanou stěnou (717).

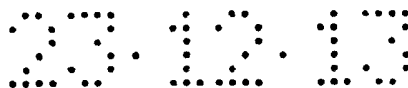
10. Elektronické zařízení podle nároku 5

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

úložný mechanismus je tvořen dvířky (694) nad prostorem základního akumulátoru (129), které s výhodou při otevření zvedají základní akumulátor (129) pro snadné vyjmutí.

11. Elektronické zařízení podle nároku 5,9

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e



do napájecího konektoru Elektronického zařízení (600) se zasunuje přídavné zařízení (104) s překlenovacím zdrojem (840) pro napájení Elektronického zařízení při výměně základního akumulátoru (129).

12. Elektronické zařízení podle nároku 5,10,11

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

kontakty základního akumulátoru (129) jsou spojeny s napájením pro přídavné zařízení (104).

13. Elektronické zařízení podle nároku 5,12

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

přídavné zařízení (104) obsahuje překlenovací akumulátor (688), který se při výměně základního akumulátoru (129) přepíná manuálně nebo automaticky z jeho nabíjení na napájení Elektronického zařízení

14. Zařízení podle nároku 5,9,13

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

přídavné zařízení (104) je tvořeno prodloužením a/nebo rozšířením Elektronického zařízení v jeho původní tloušťce nebo zvětšené maximálně o sílu stěny přídavného zařízení (104) a / nebo připevňovacího mechanismu přídavného zařízení (104).

15. Elektronické zařízení podle nároku 5,14

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

základní akumulátor (129) je v Elektronickém zařízení zmenšen na zmenšený základní akumulátor (129') a vložen s překlenovacím akumulátorem (688) a elektronikou přídavného zařízení (104) a nabíjecí elektronikou (688) do prostoru (713) původního základního akumulátoru (129).

16. Elektronické zařízení podle nároku 5,15

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

z audio konektoru (709) pro mikrotelefon je upraveno napájení pro přídavné zařízení (104) a / nebo překlenovací a / nebo přídavný akumulátor (688,720).



17. Elektronické zařízení podle nároku 5,16

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

přídavné zařízení (104) obsahuje WATCH DOG, hlídání funkčnosti Elektronického zařízení a / nebo BLE, A/N PANIC a / nebo RESET tlačítko, A/N a další elektronické zařízení.

18. Elektronické zařízení podle nároku 5

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

napájení Elektronického zařízení je při výměně základního akumulátoru (129) bráno z překlenovacího kondenzátoru (808), který je zapojen paralelně na základní akumulátor (129) nebo přes měnič (810) a přepínač (811) s výhodou elektronický jej při výměně základního akumulátoru (129) přepíná na elektronický stabilizátor napětí pro udržení konstantního napětí pro elektronické zařízení manuálně nebo automaticky s výhodou spínačem (685 a 685') tvořený s kontakty pružin v úložném mechanismu akumulátoru (603), který při otevírání dvířek rozpojí kontakt a přepne přepínač (811).

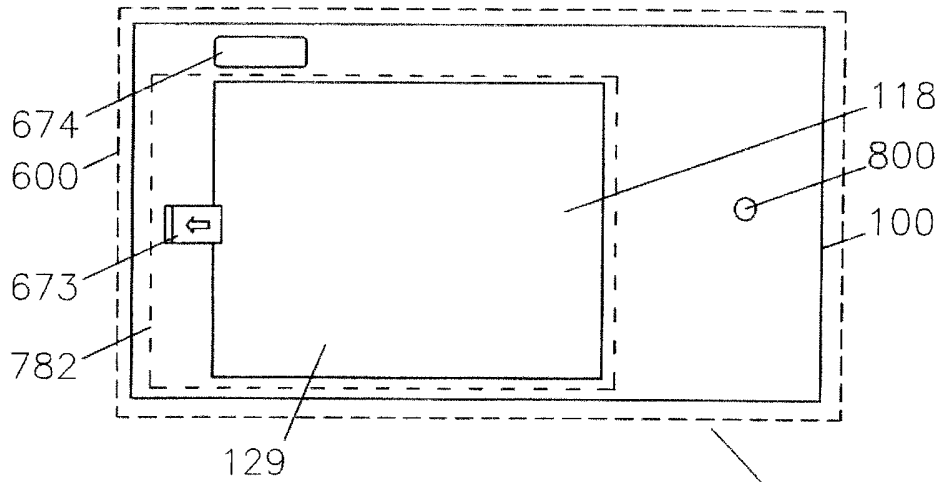
19. Elektronické zařízení podle nároku 6

v y z n a č u j í c í s e t í m, ž e

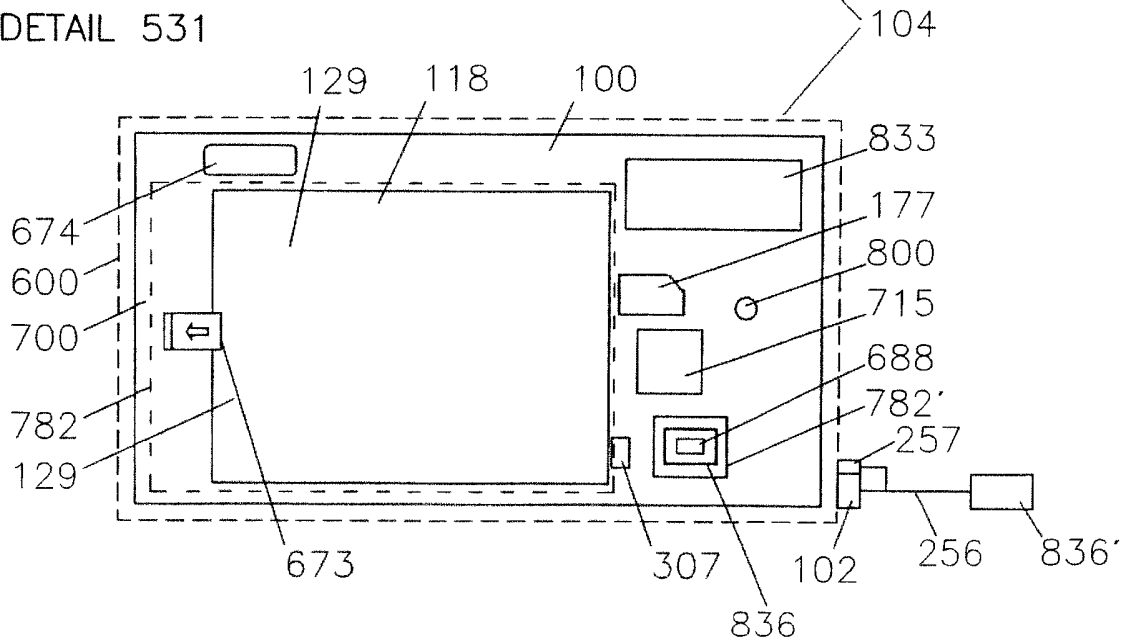
výměna základního akumulátoru (129) se provádí bez odejmutí krytu (459) zařízení nebo přídavného zařízení (104) pomocí mechaniky pro výměnu akumulátoru.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. H. 7'.

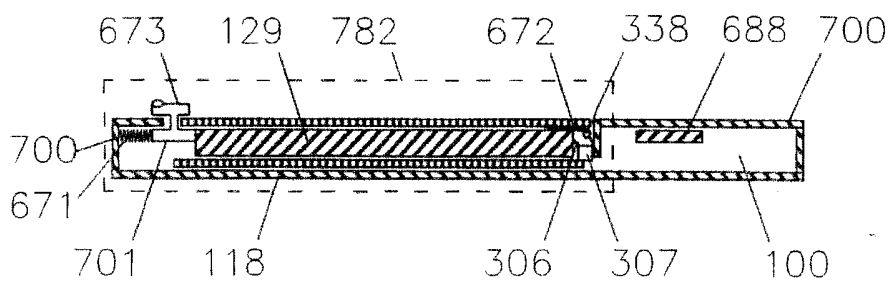
Obr. 1



DETAIL 531



DETAIL 532

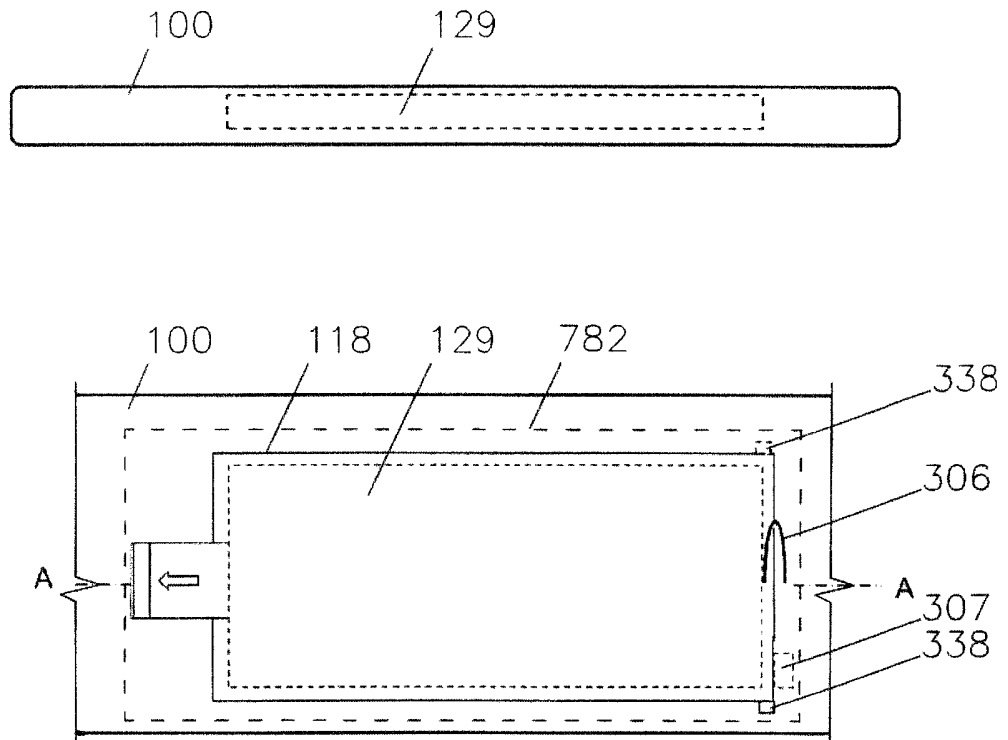


Handwritten signature or mark

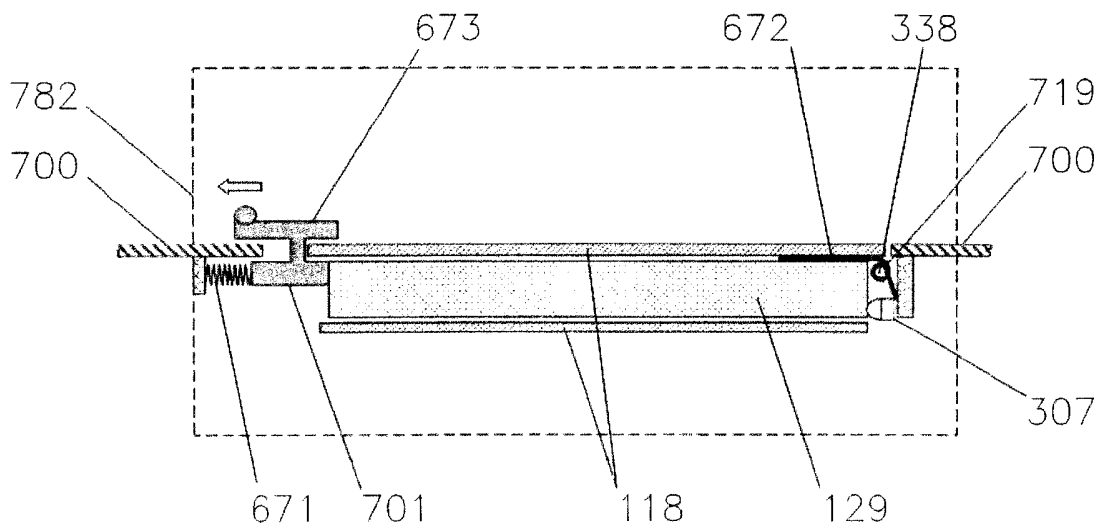
2013.10.13

2013-1031

Obr. 2



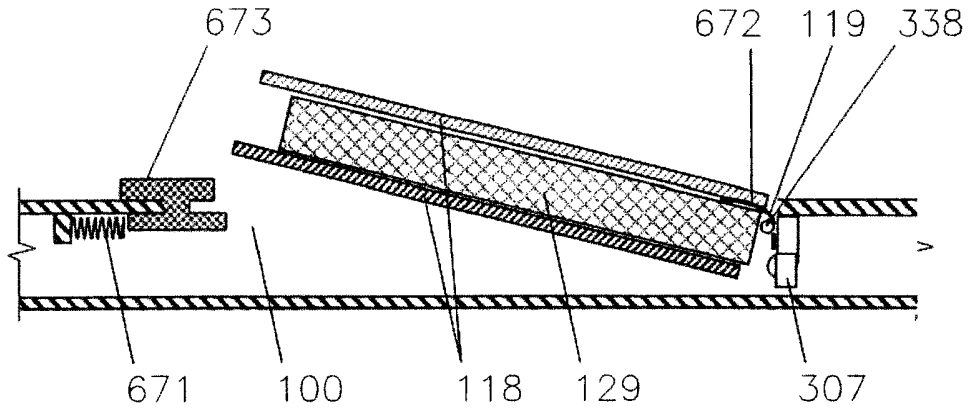
ŘEZ A-A'



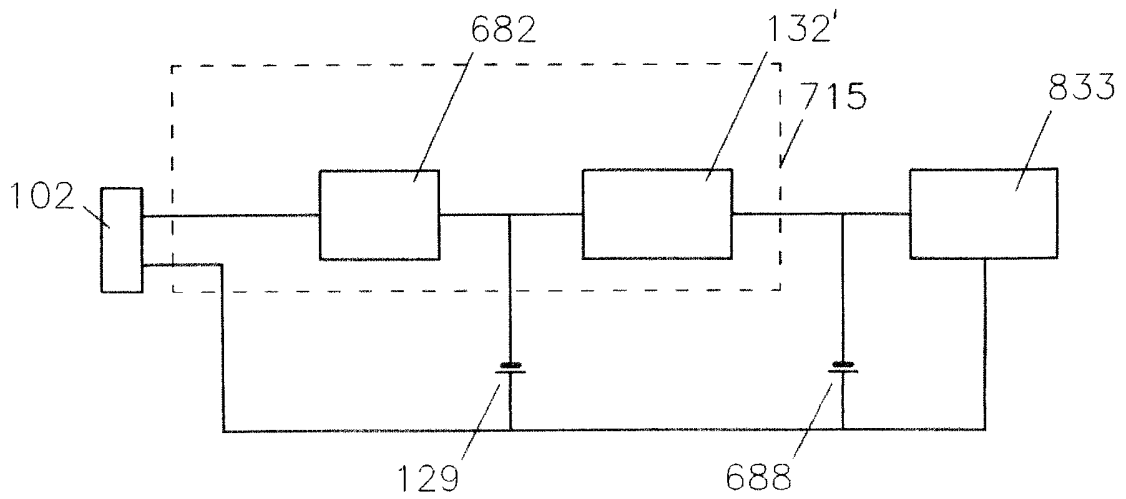
2013.10.13

2013-1031

DETAIL 533 (obr. 2)

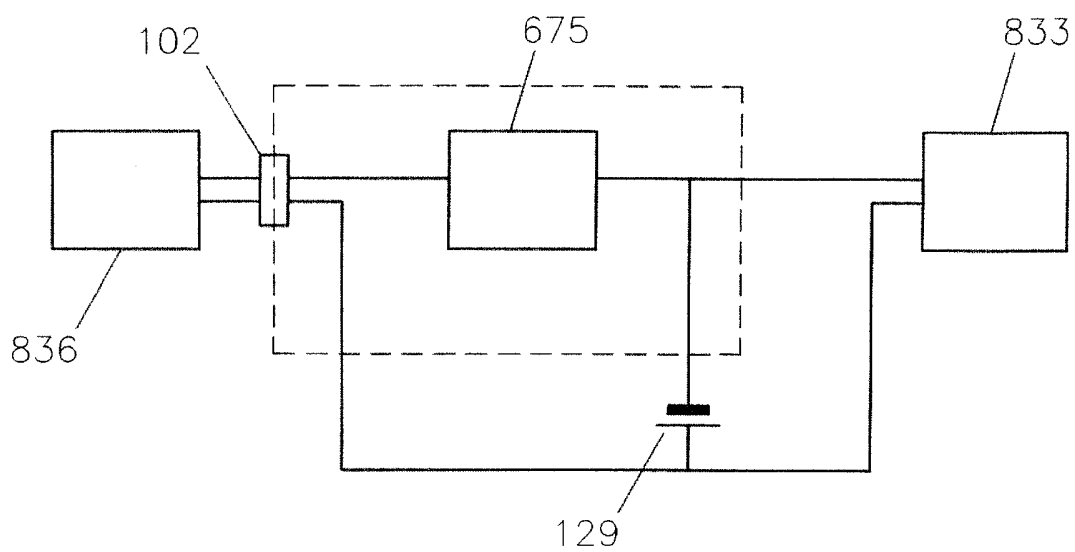


Obr. 3



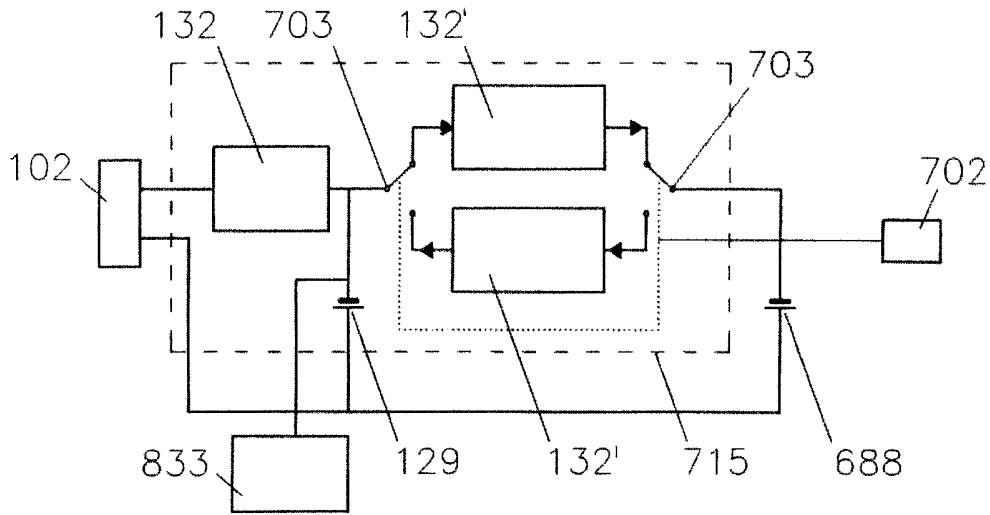
Handwritten signature

Obr. 4

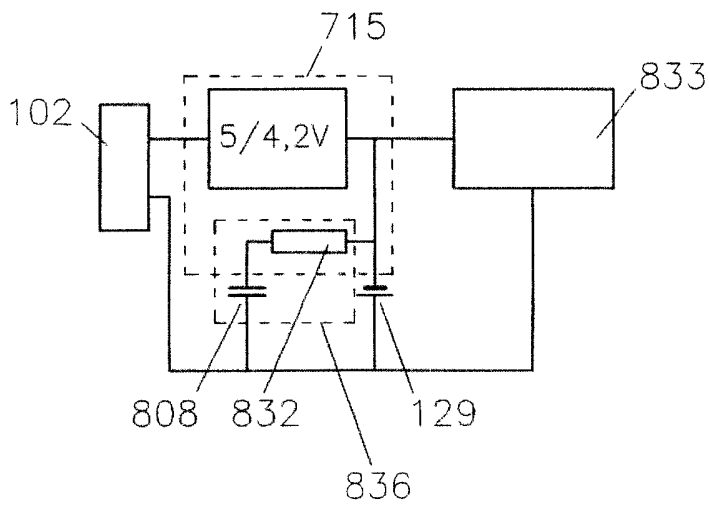


Handwritten signature

Obr. 5



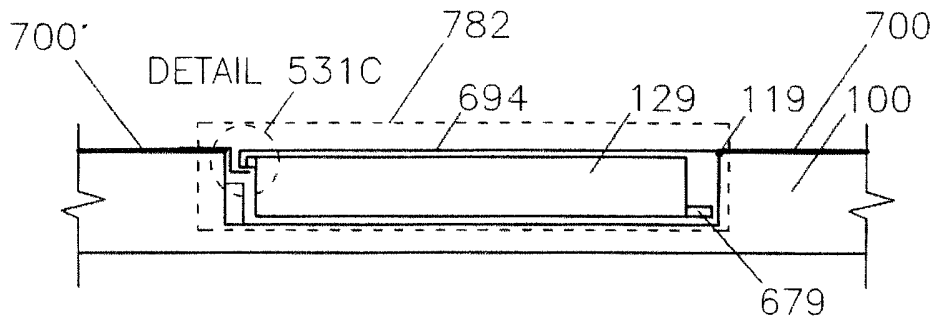
Obr. 6



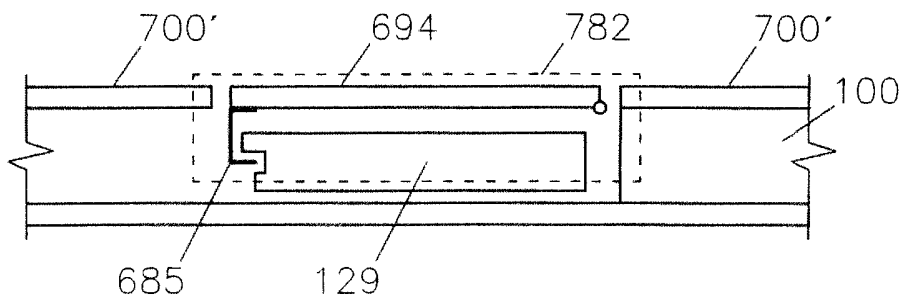
2013.10.13

2013-1031

Obr. 7

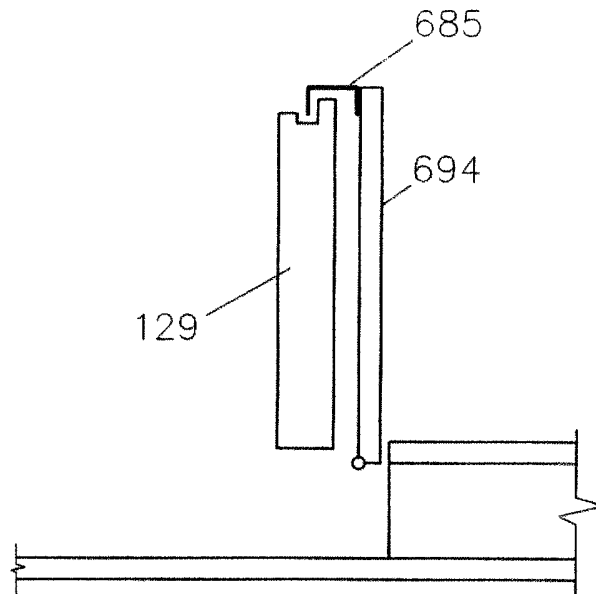


DETAIL 534

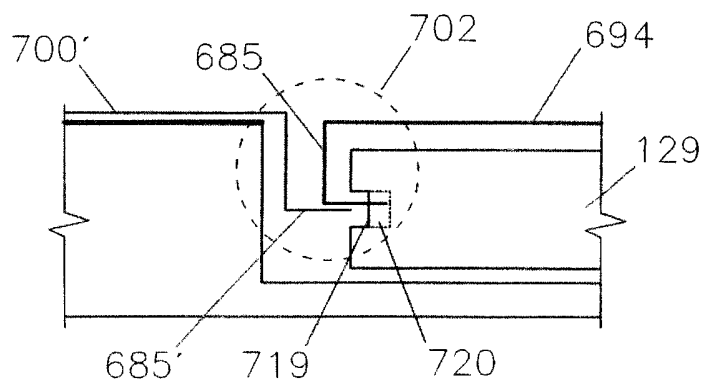


A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Lanning".

DETAIL 535 (obr. 7)

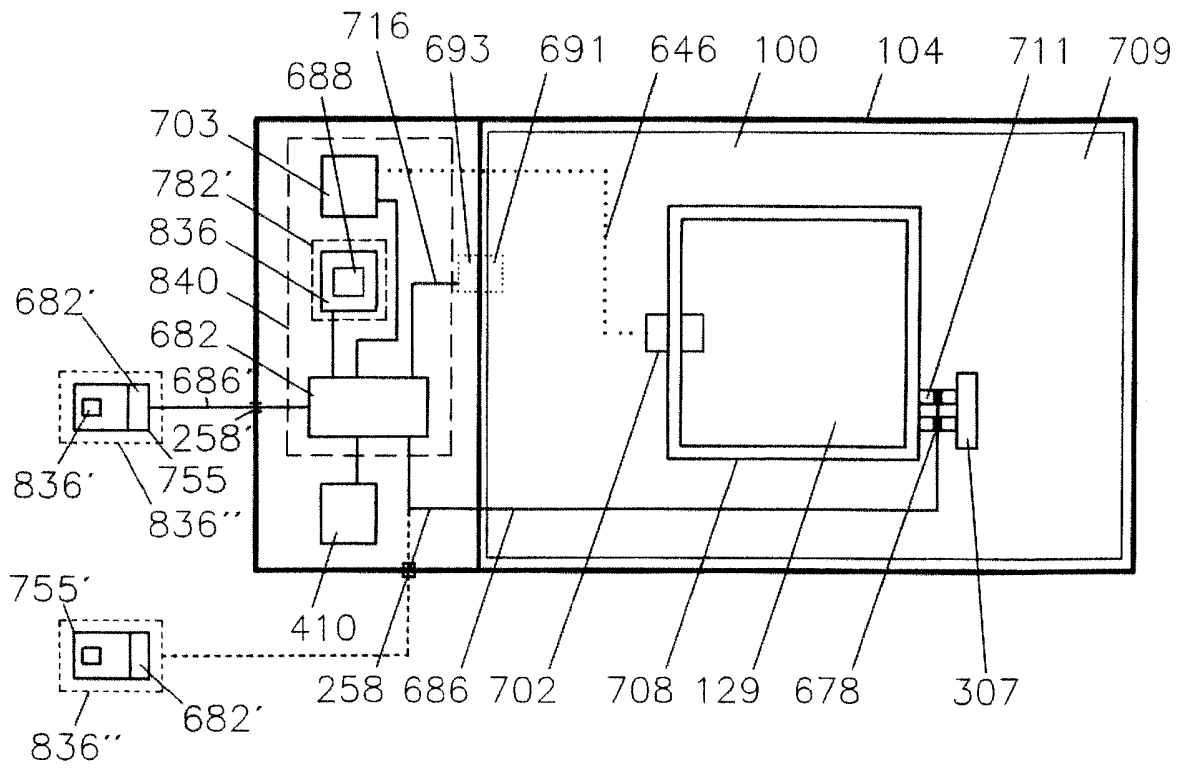


DETAIL 536 (obr. 7)

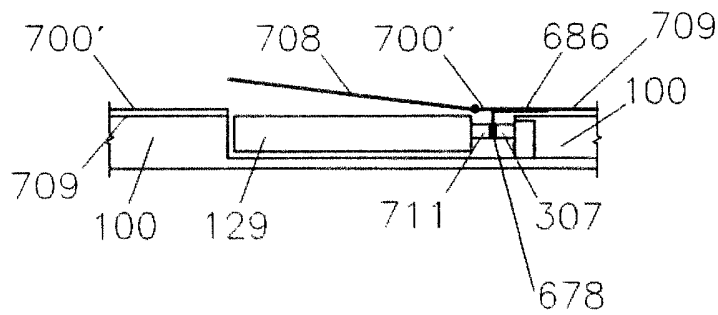


A handwritten signature or mark, possibly reading 'K. K. K.', written in a cursive style.

Obr. 8

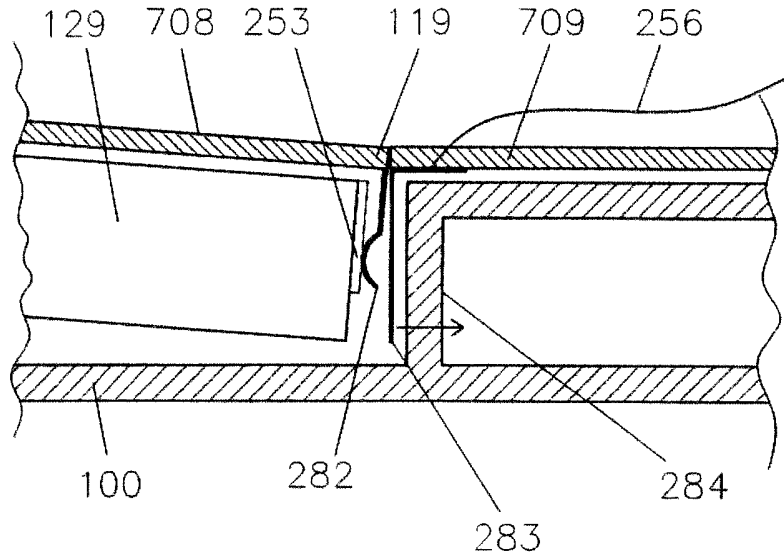


DETAIL 537



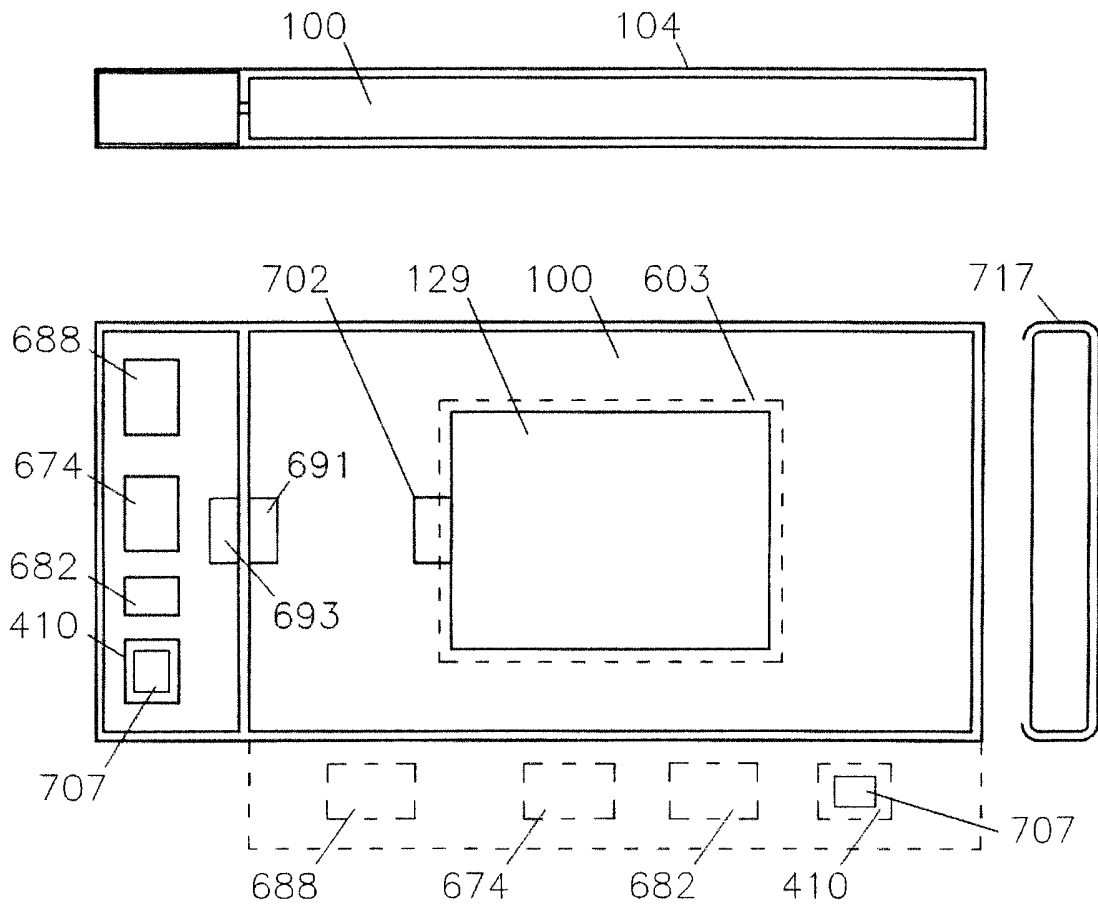
[Handwritten signature]

DETAIL 538 (obr. 8)

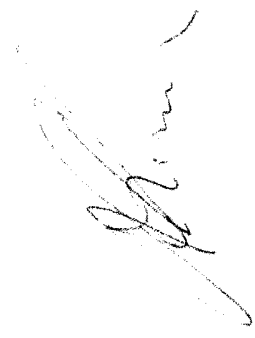


Handwritten signature

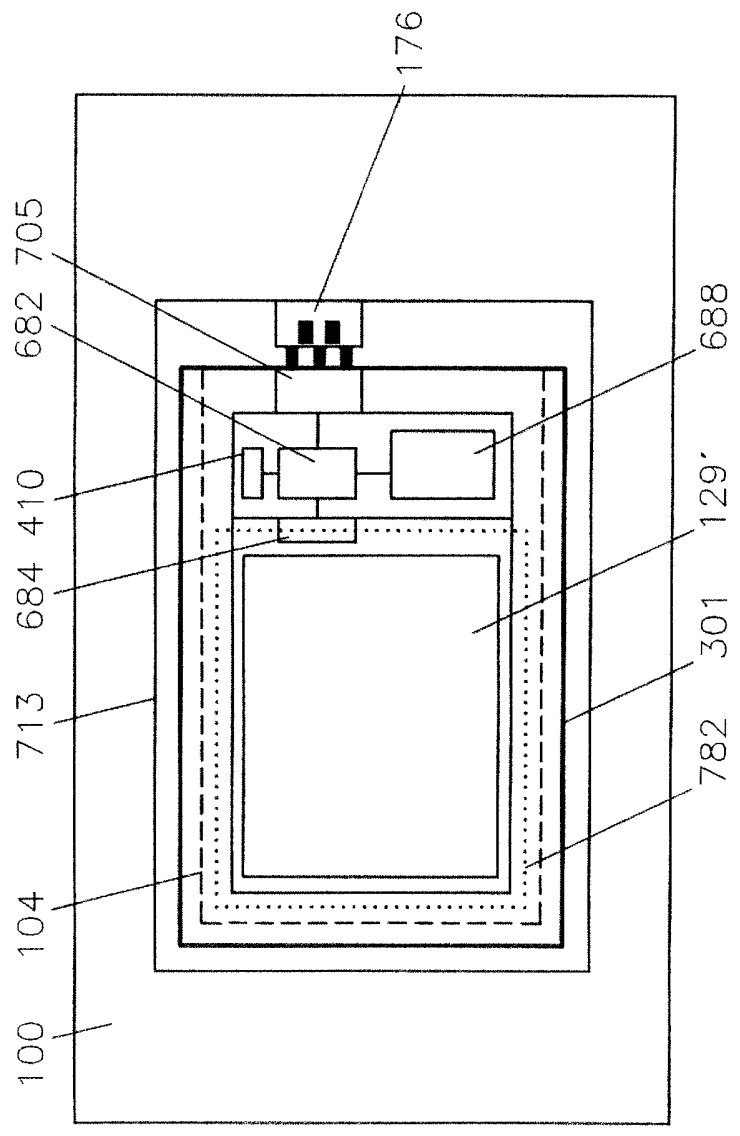
Obr. 9



[Handwritten signature]



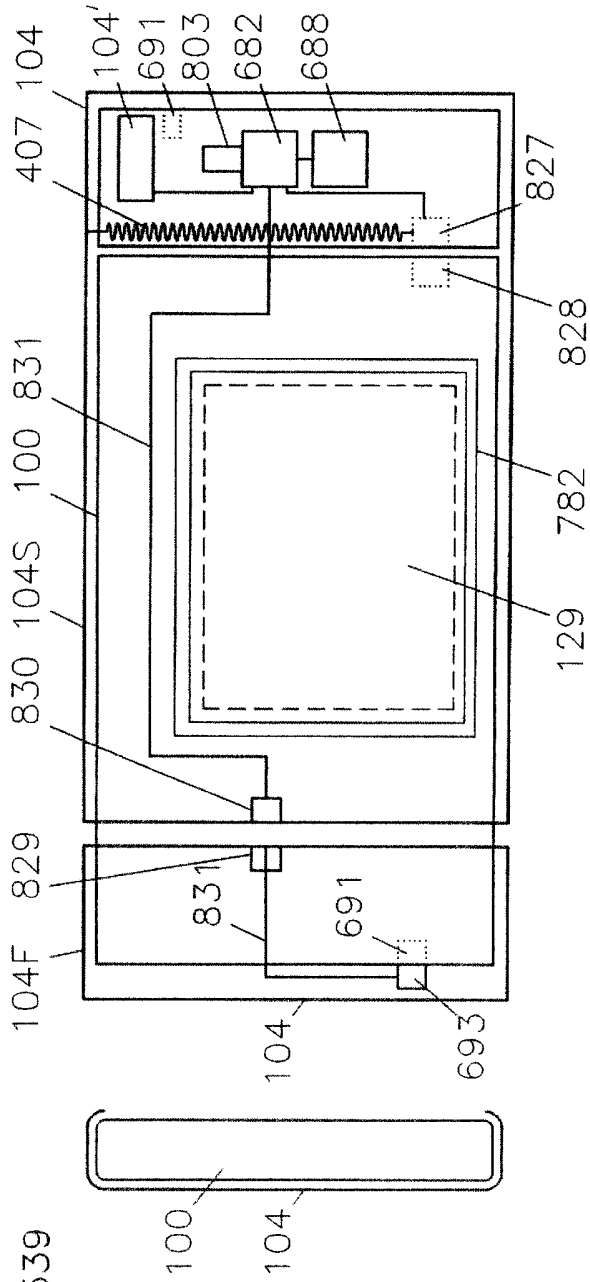
Obr. 10



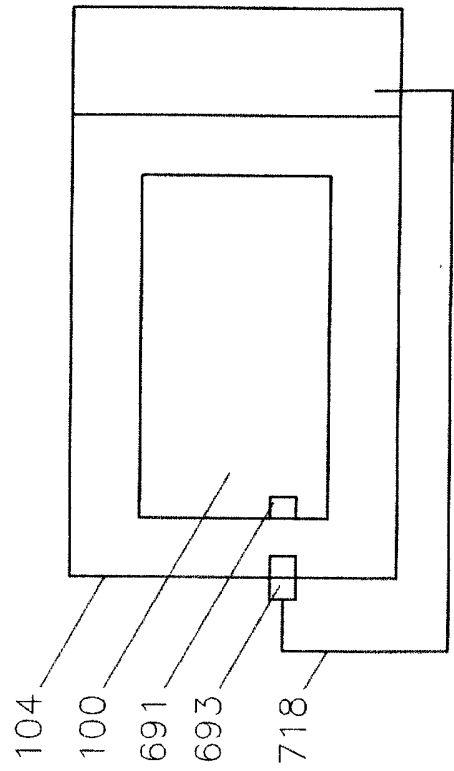
2013

2013-1031

Obr. 11
DETAIL 539

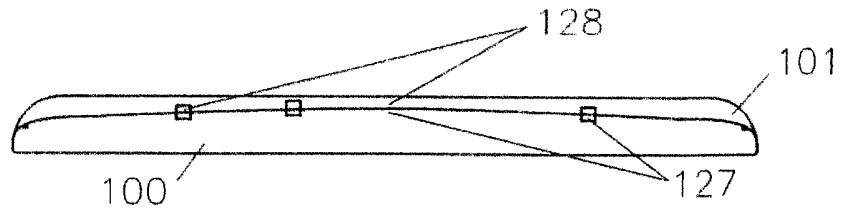


DETAIL 540

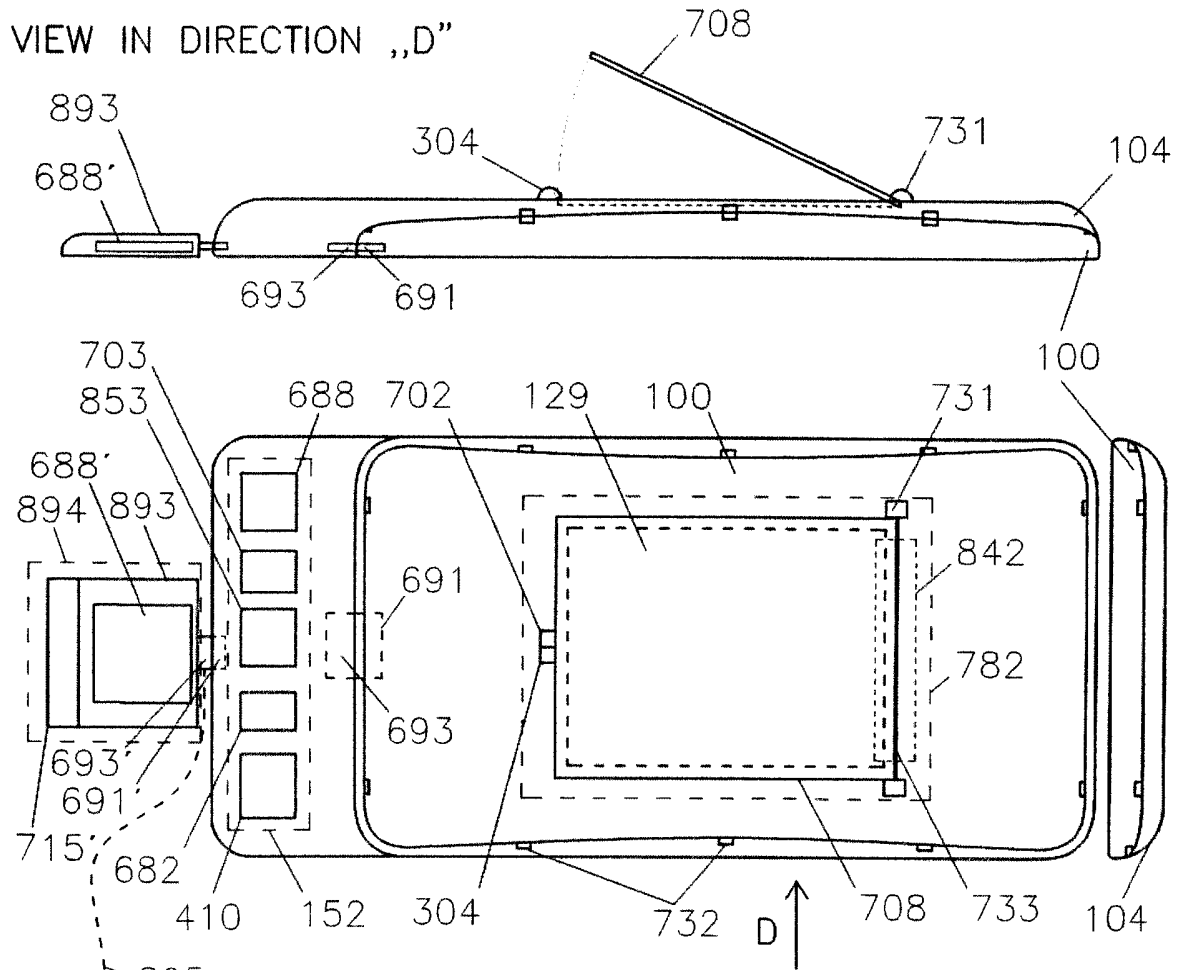


Obr. 12

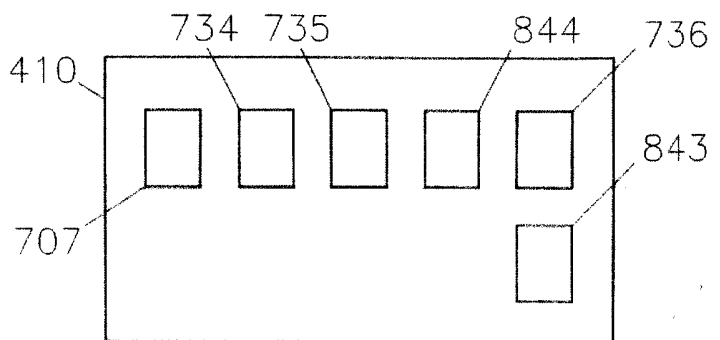
DETAIL 541



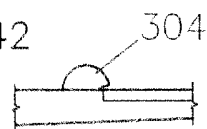
VIEW IN DIRECTION „D”



DETAIL 543

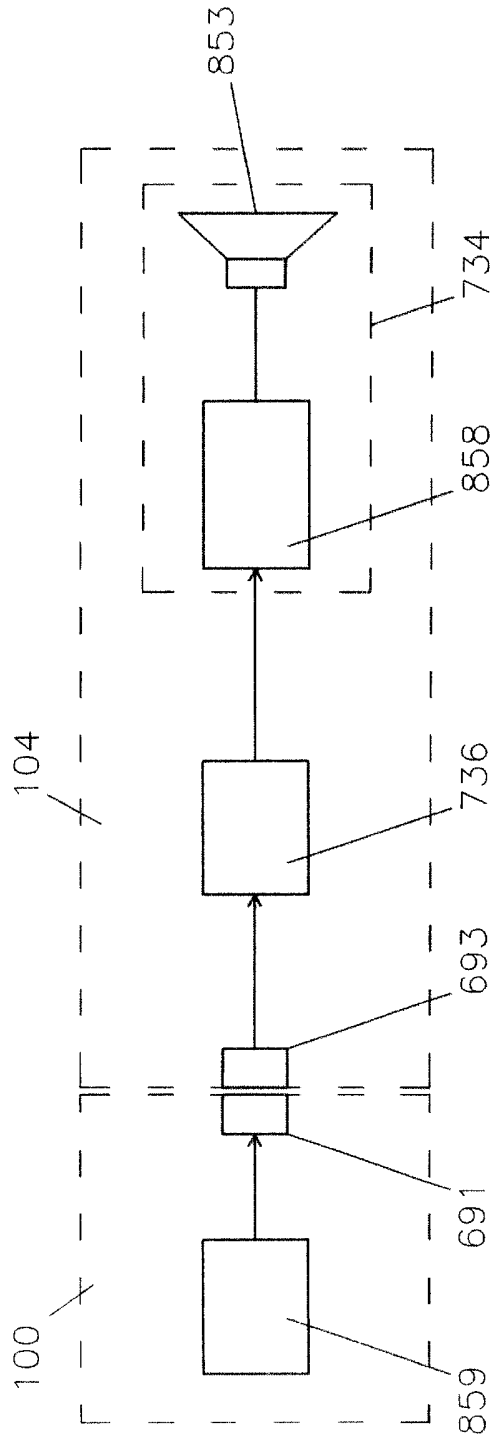


DETAIL 542



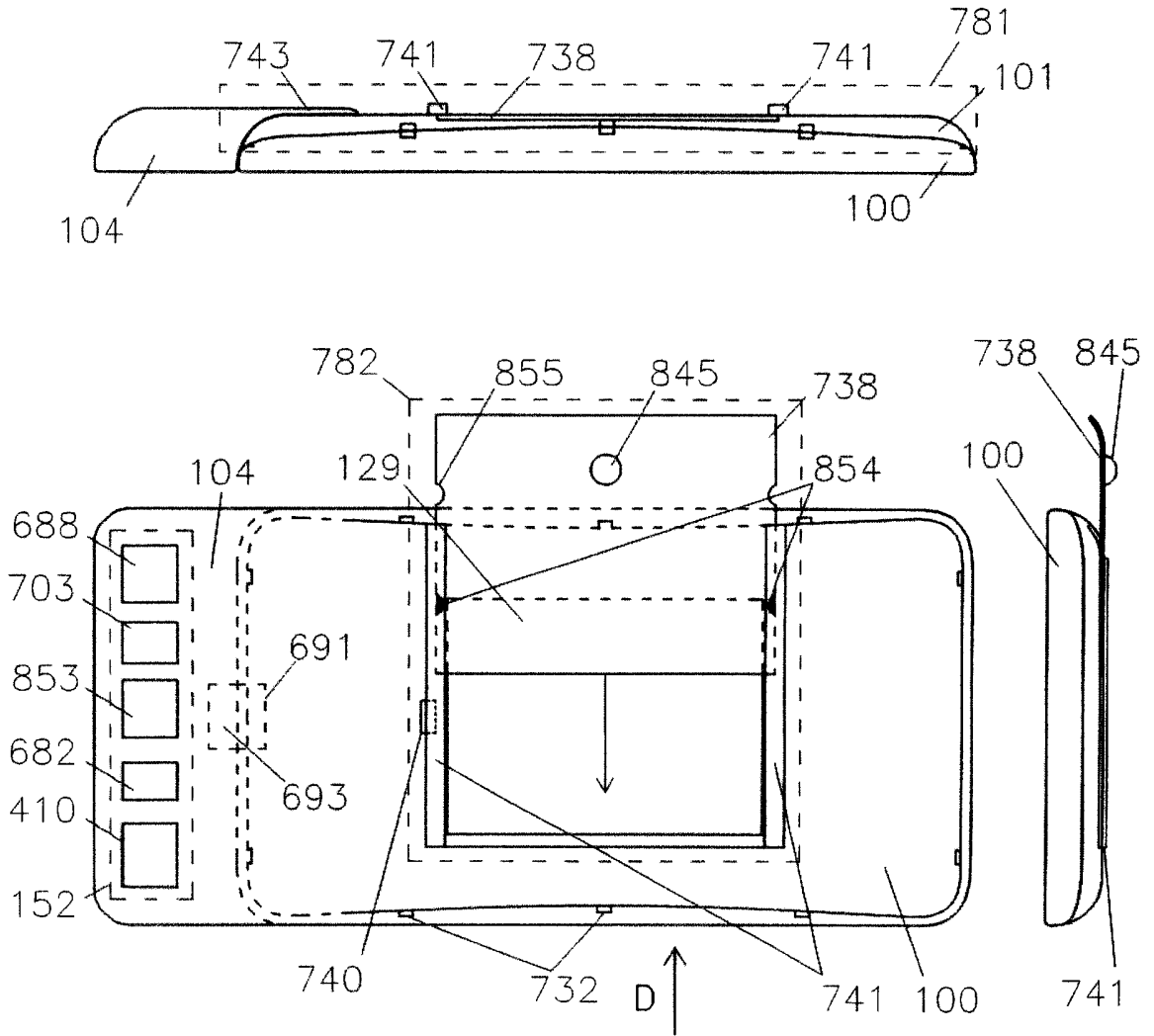
Handwritten signature

DETAIL 544 (obr. 12)



Obr. 13

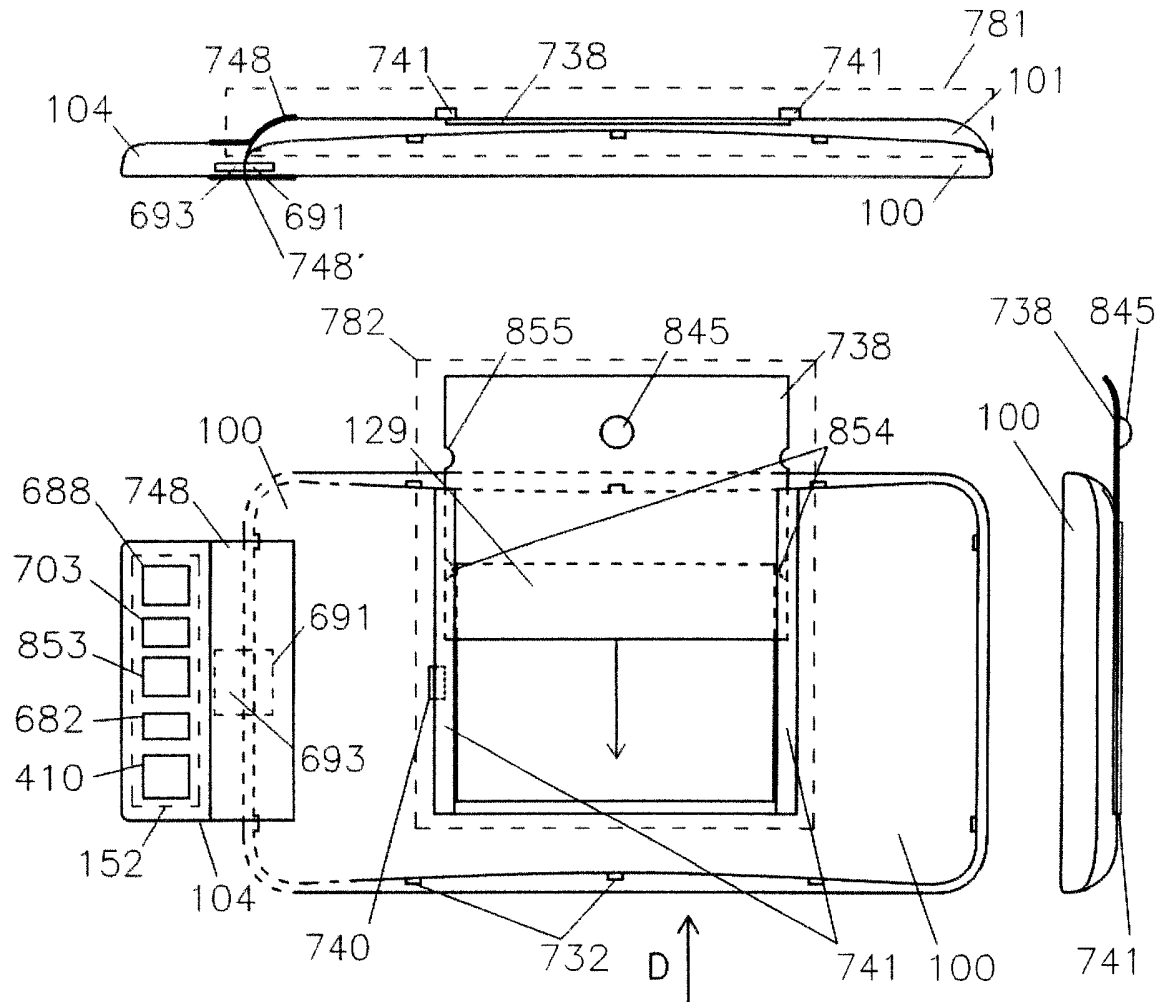
VIEW IN DIRECTION „D”



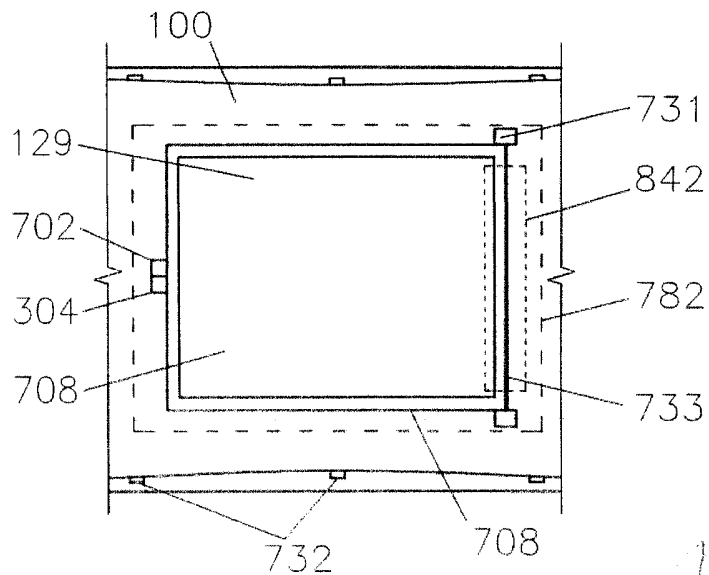
[Handwritten signature]

Obr. 14

VIEW IN DIRECTION „D”



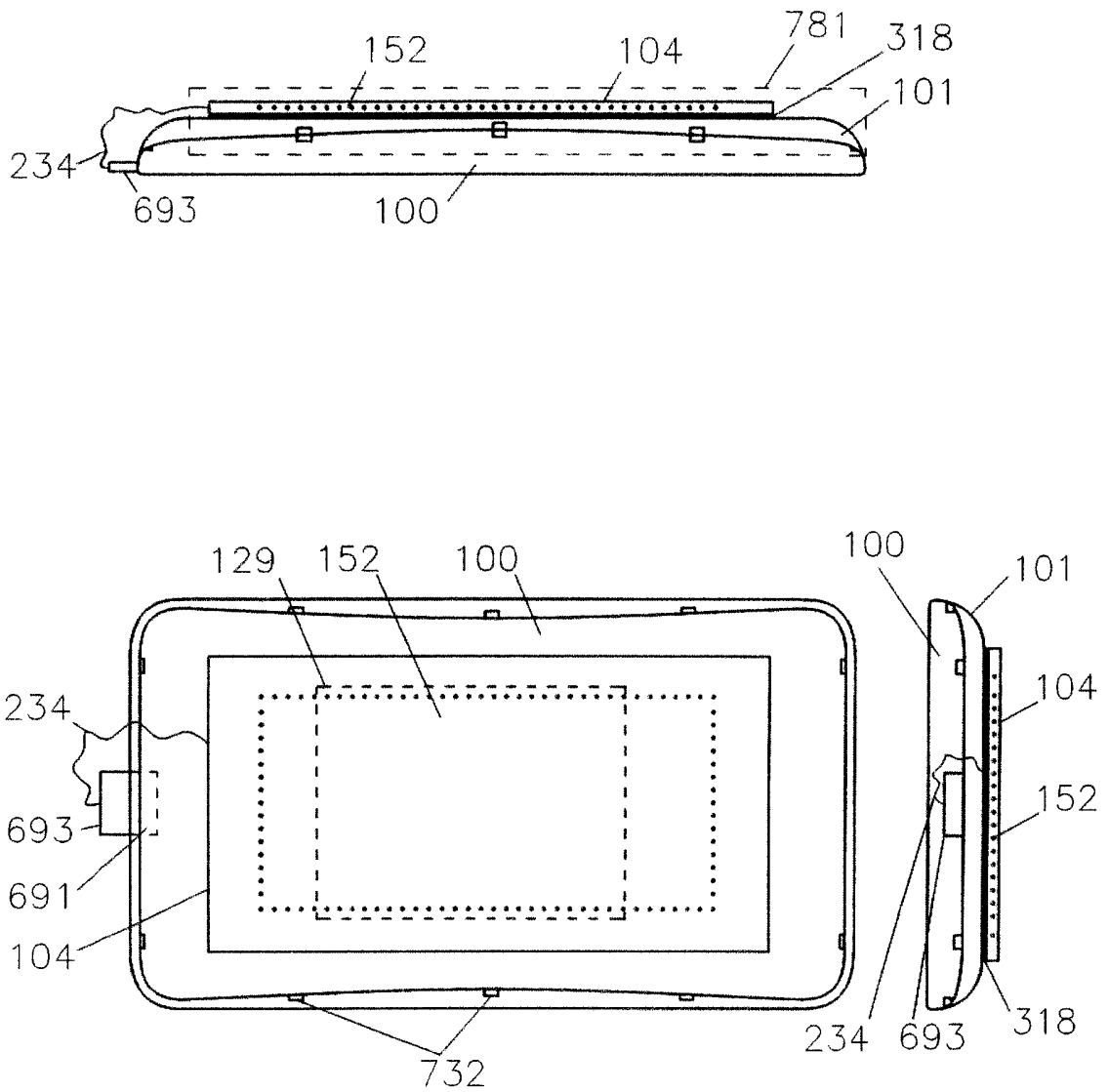
DETAIL 545



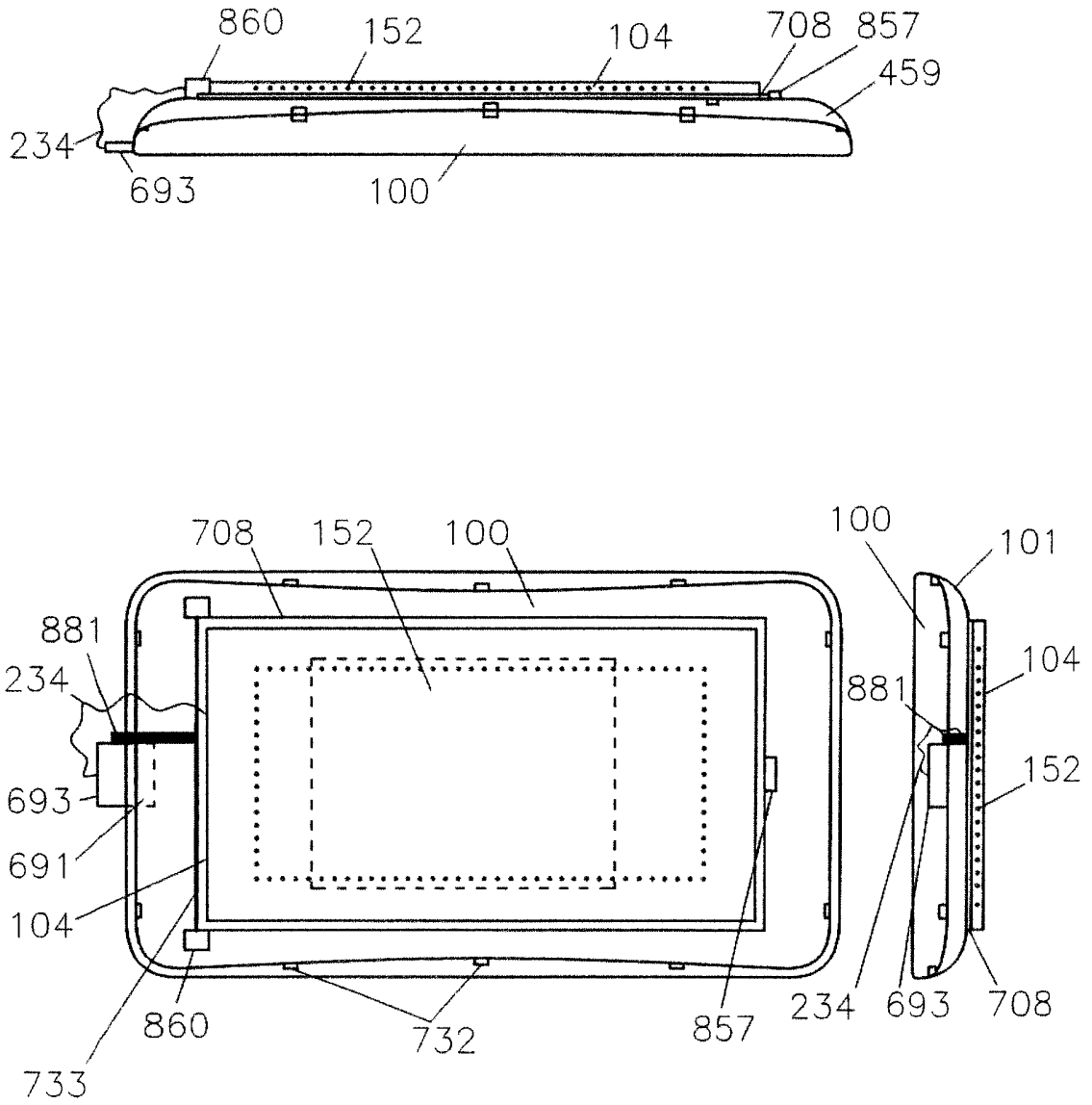
2013-1031

2013-1031

Obr. 15

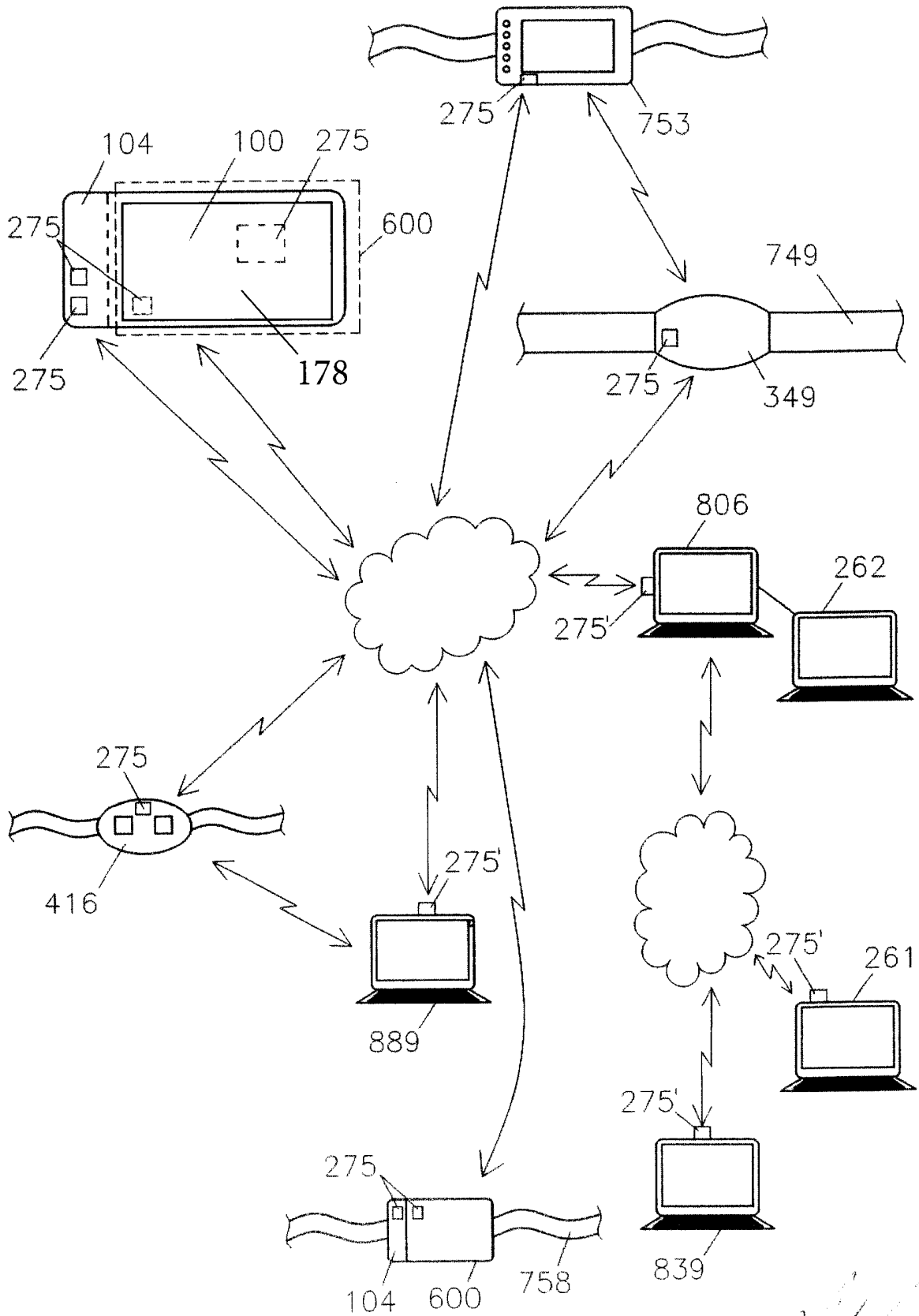


Obr. 16



[Handwritten signature]

DETAIL 546 (obr. 17)

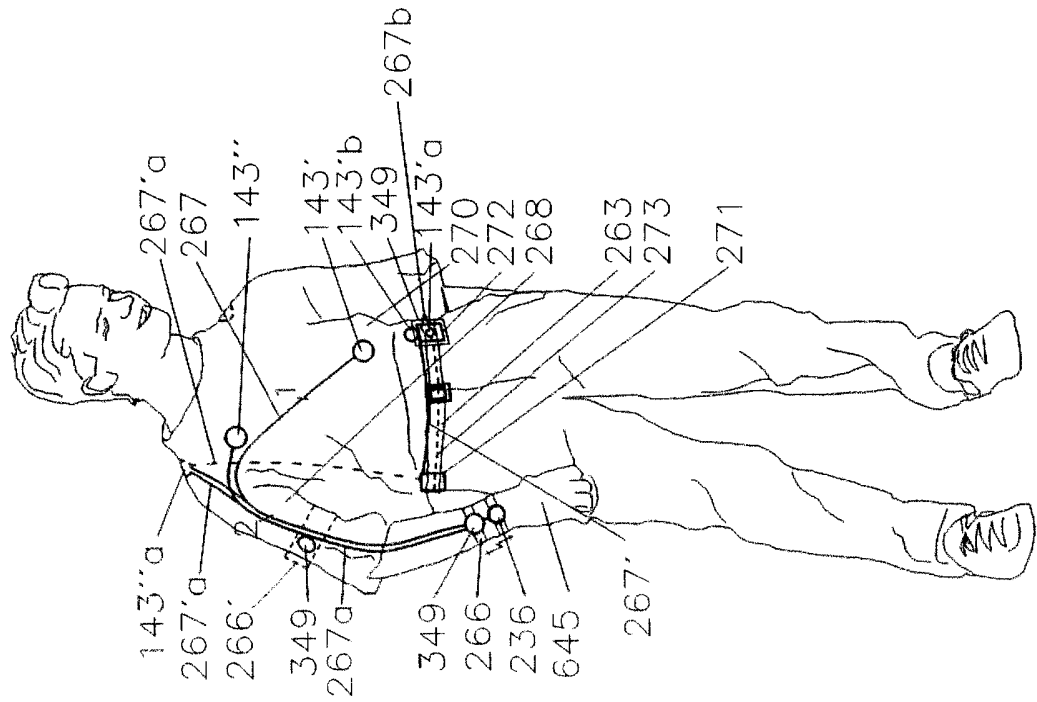
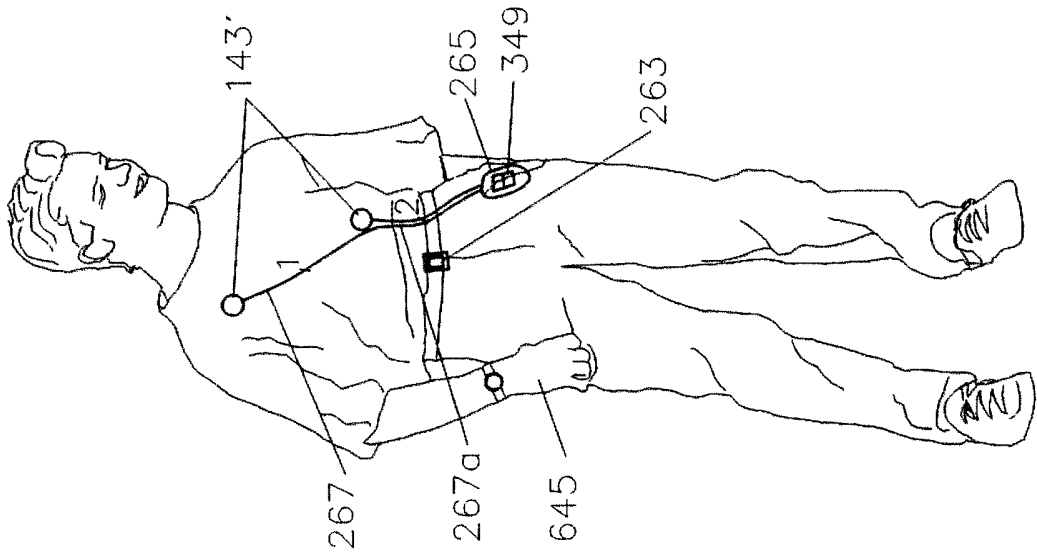


[Handwritten signature]

2013

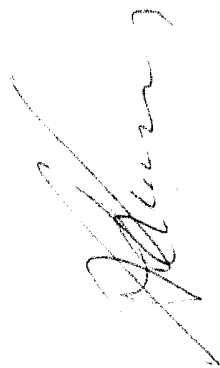
2013-1031

DETAIL 547 (obr. 17)

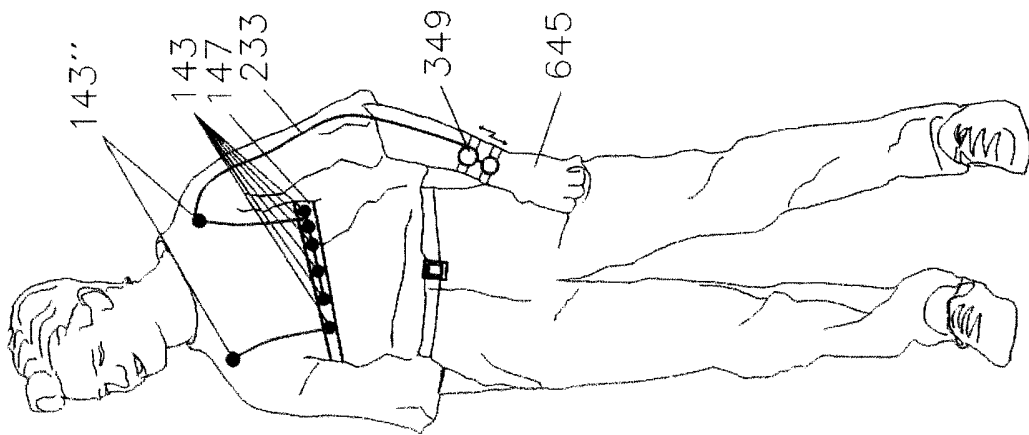


2013

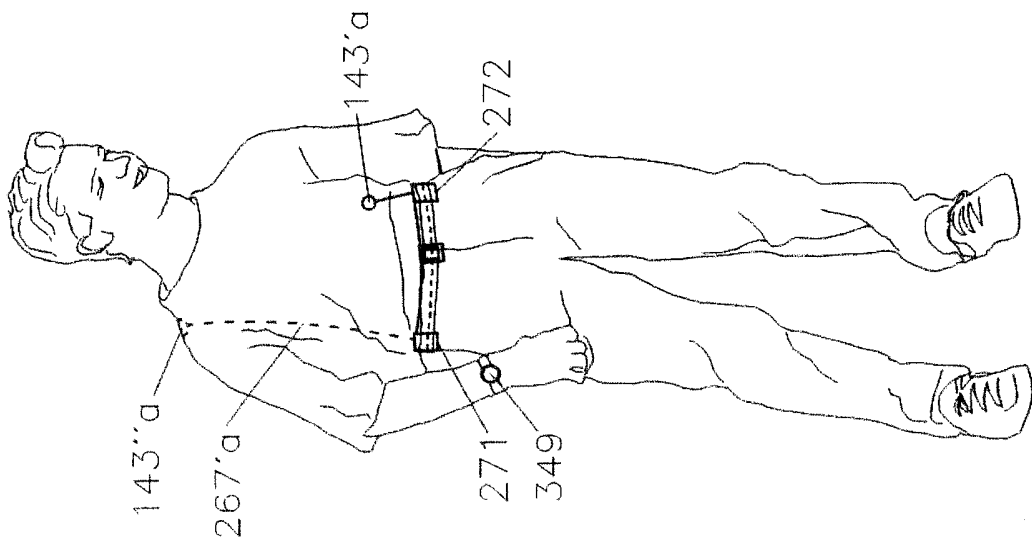
2013-1031



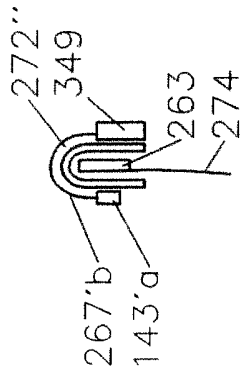
DETAIL 548 (obr. 17)



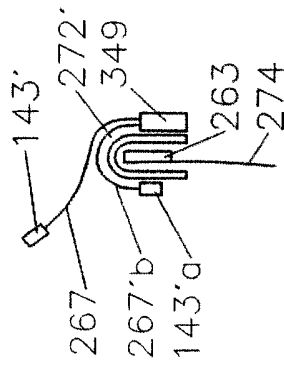
DETAIL 551 (obr. 17)



DETAIL 550 (obr. 17)



DETAIL 549 (obr. 17)



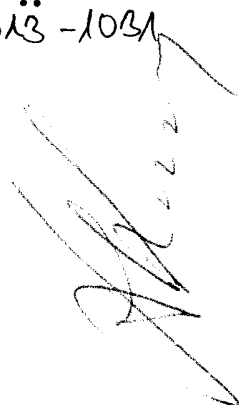
2013-103A

2013-103A

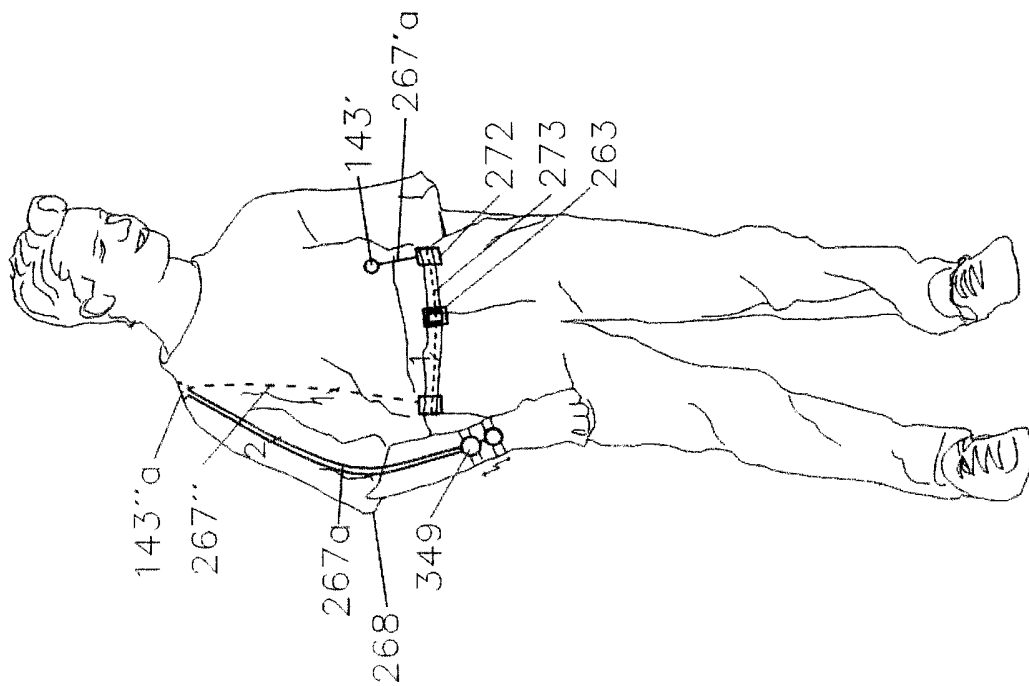
Handwritten signature

2013

2013-1031



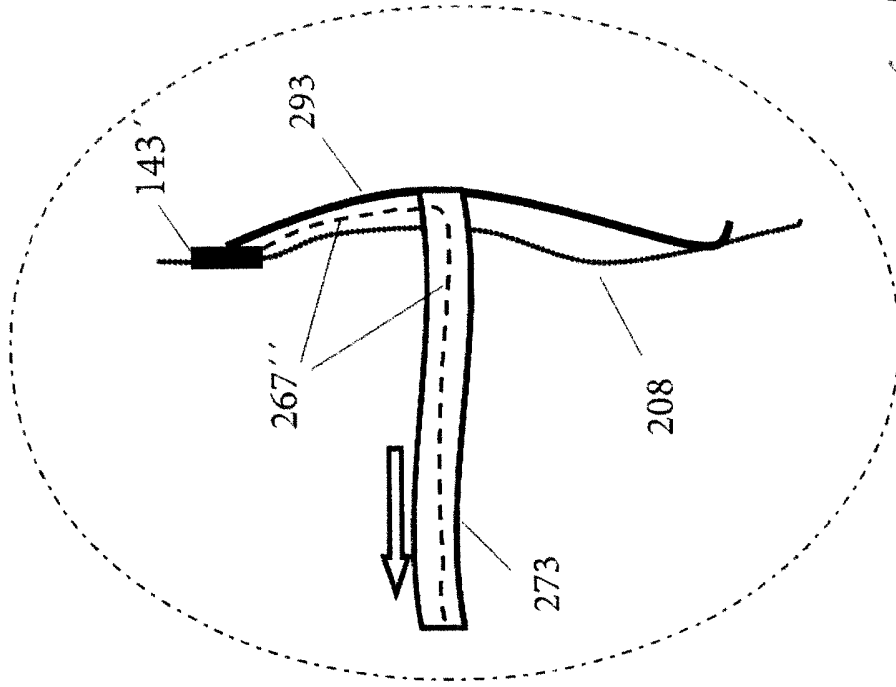
DETAIL 552 (obr. 17)



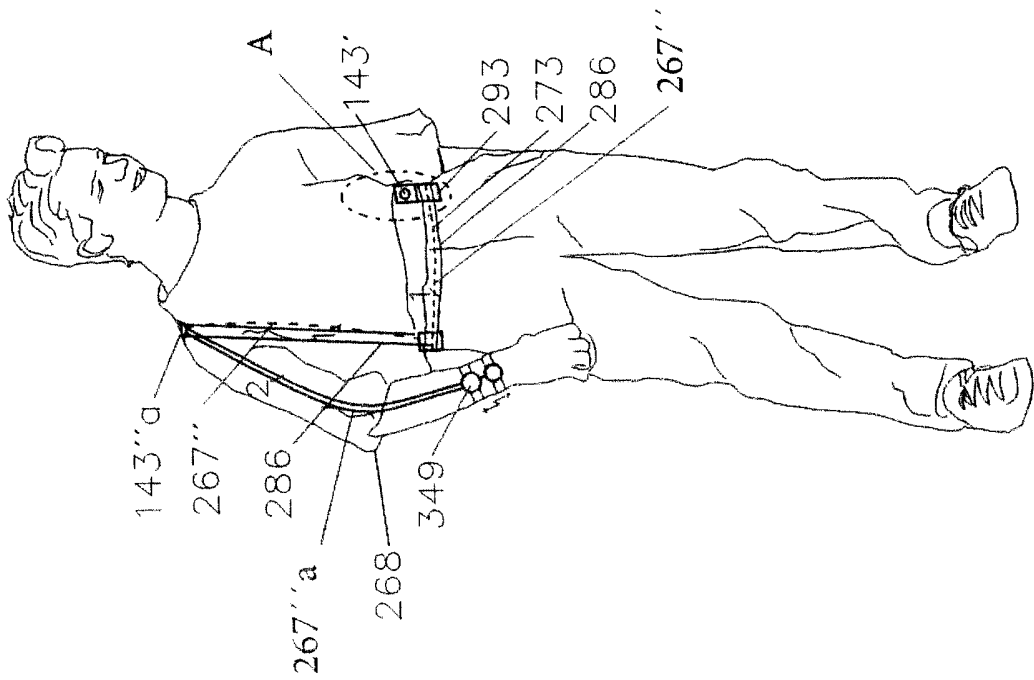
2013

2013-103A

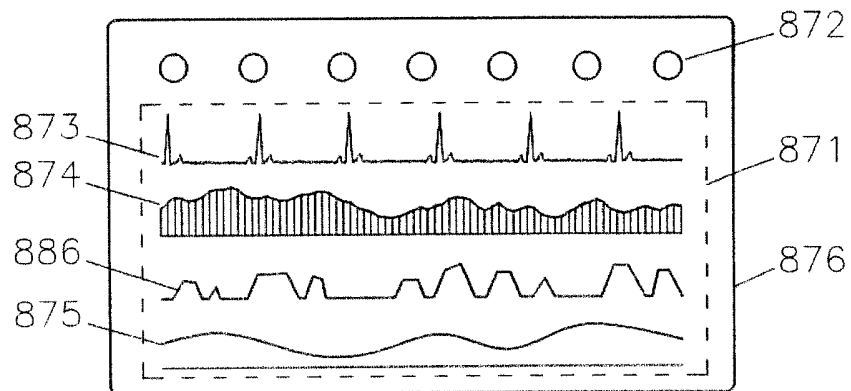
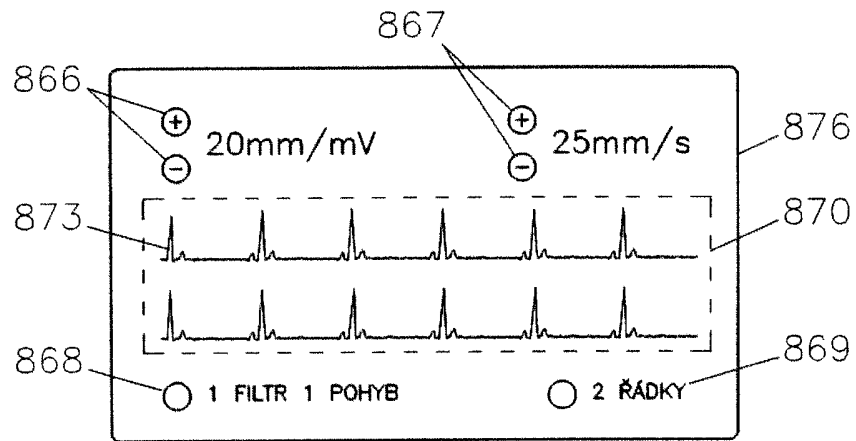
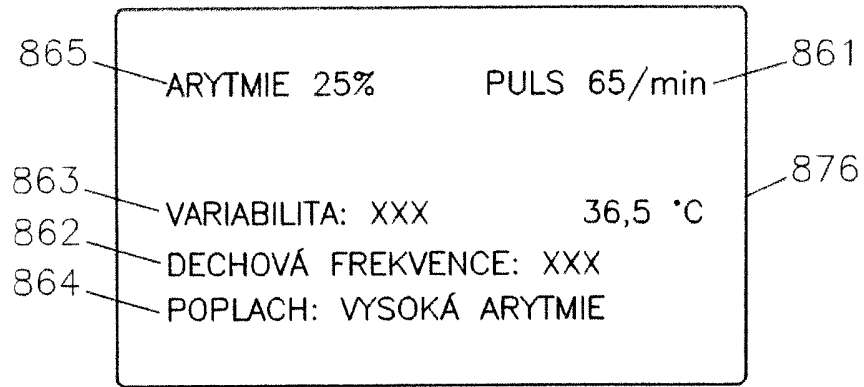
DETAIL A



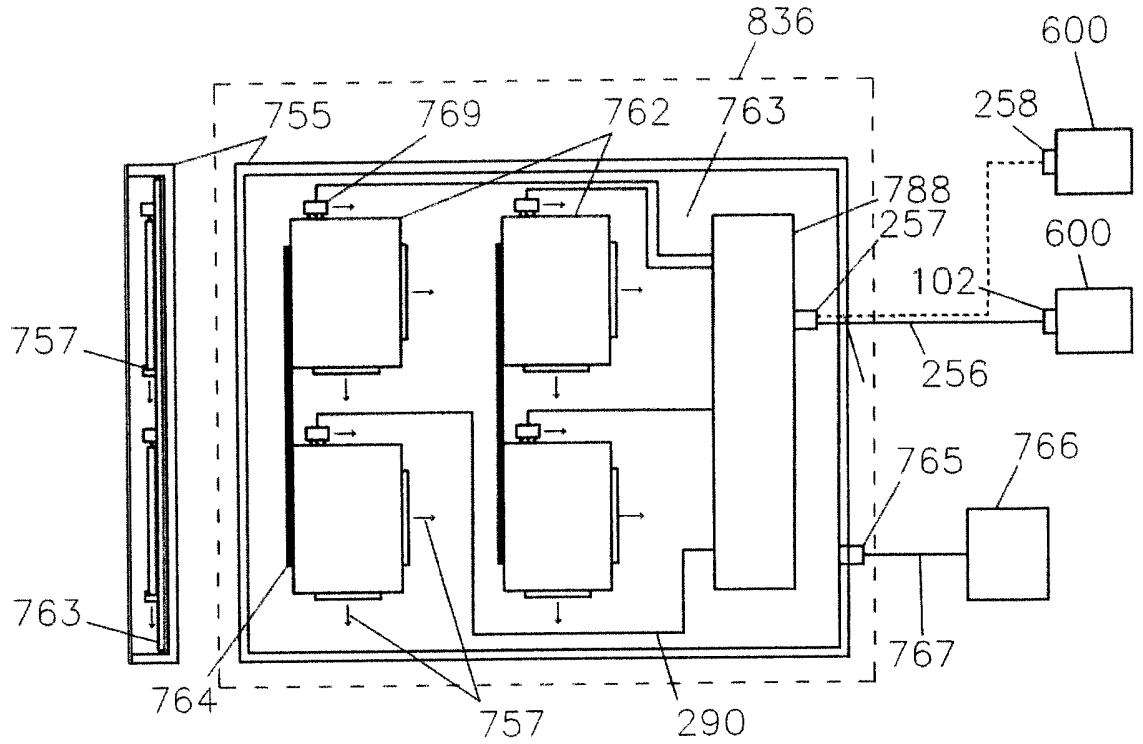
DETAIL 553 (obr. 17)



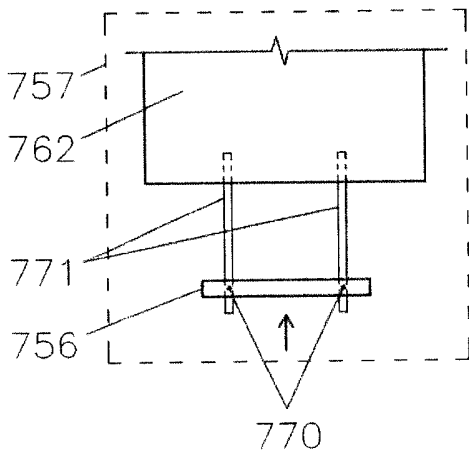
Obr. 18



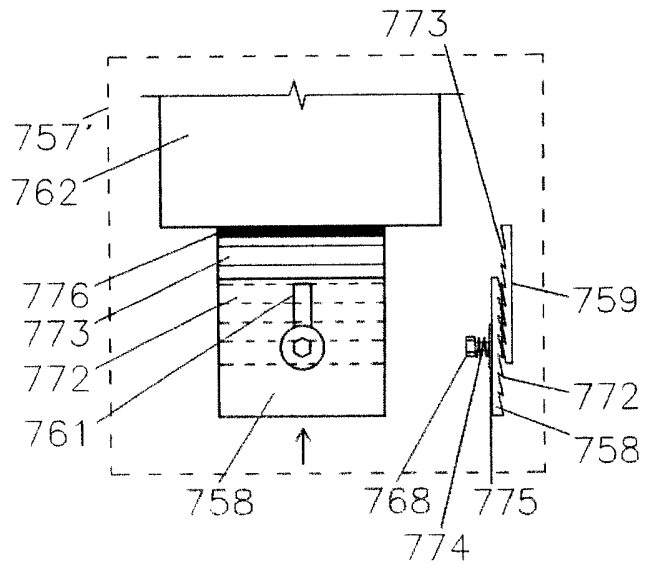
Obr. 19



DETAIL 554

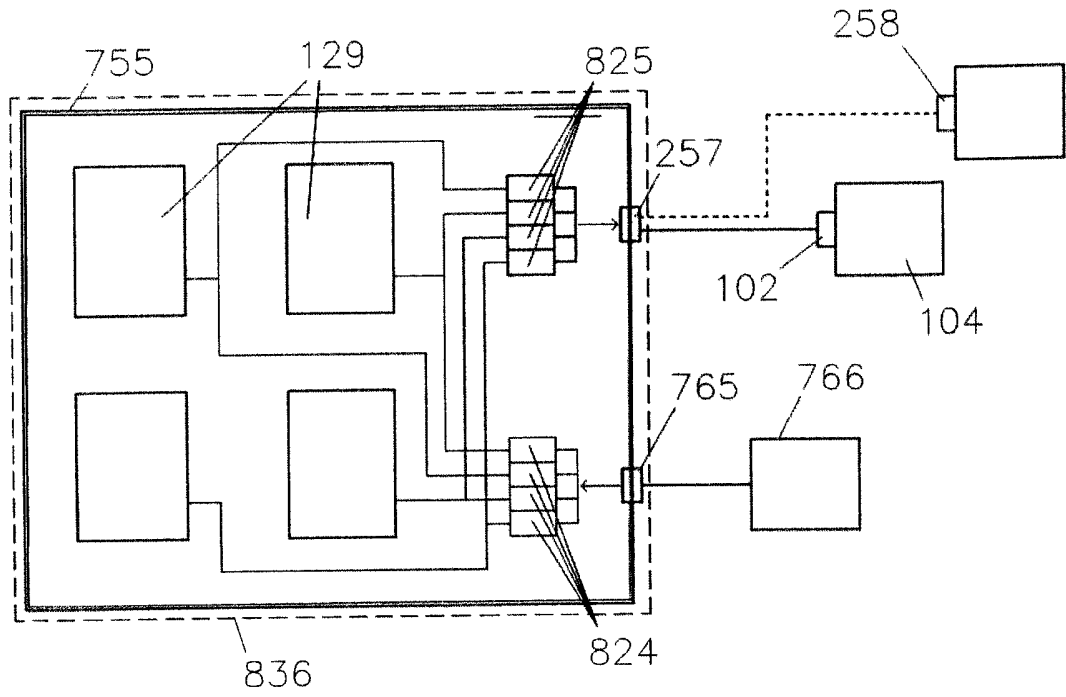


DETAIL 555

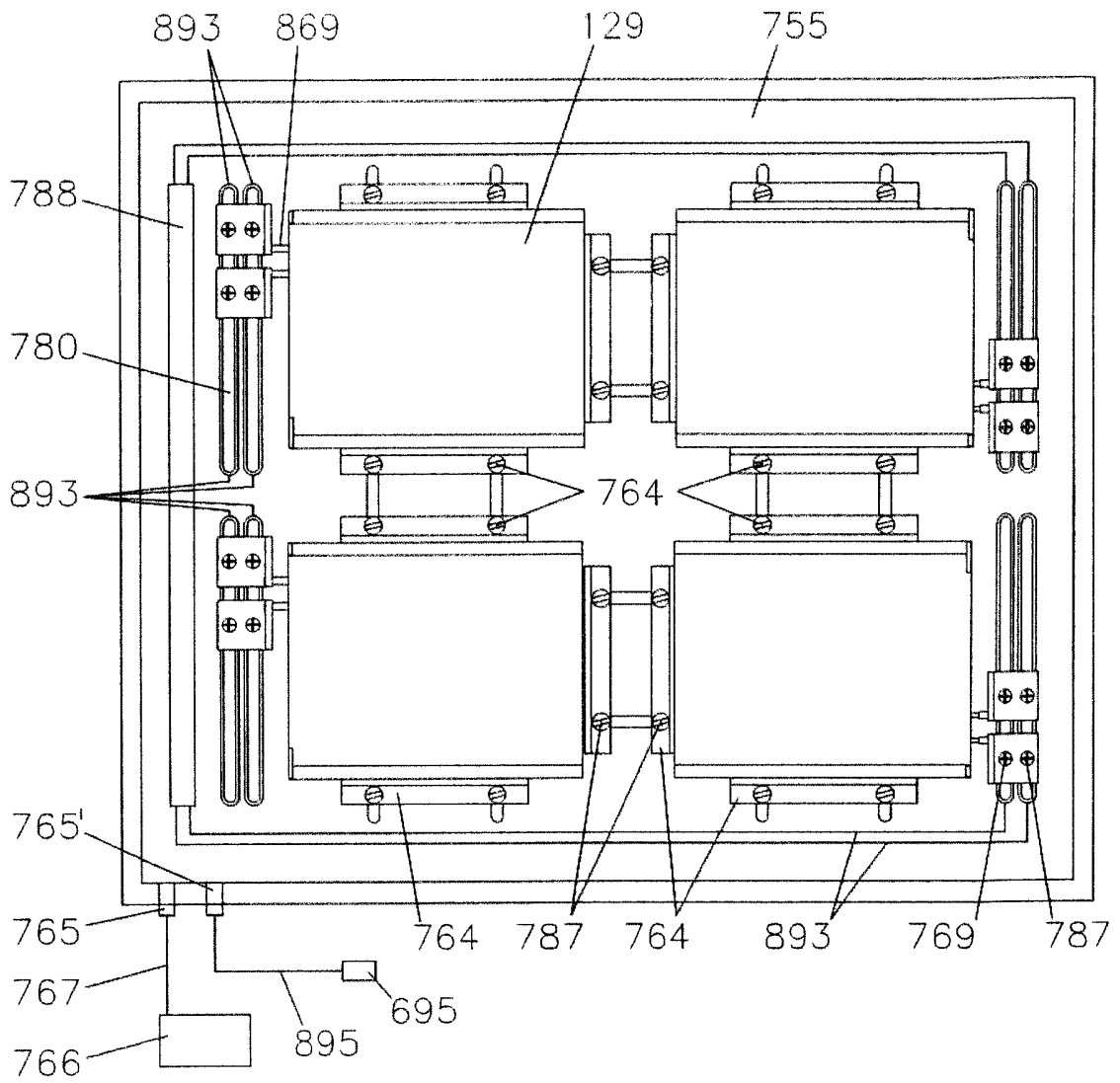


[Handwritten signature]

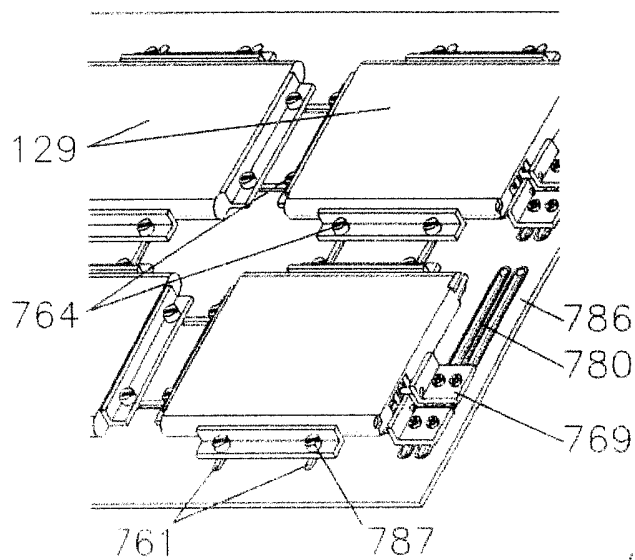
Obr. 20



Obr. 21

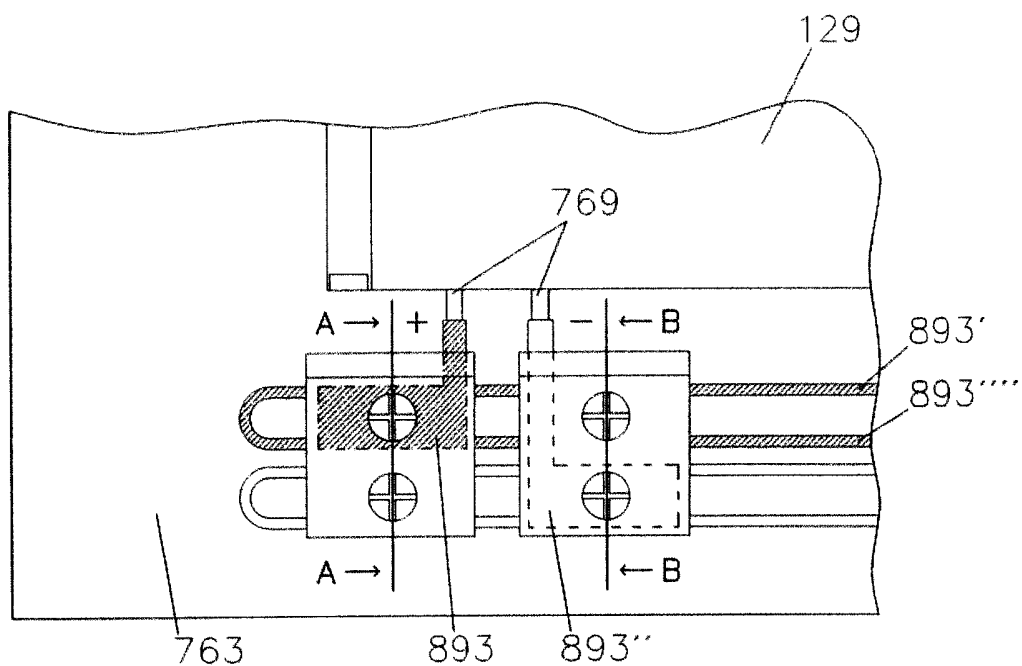


DETAIL 556

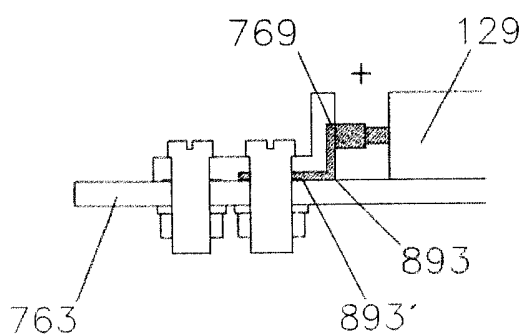


A. Kury

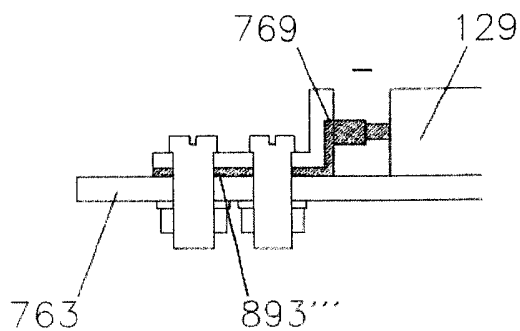
DETAIL 557 (obr. 21)



DETAIL 558
(obr. 21)

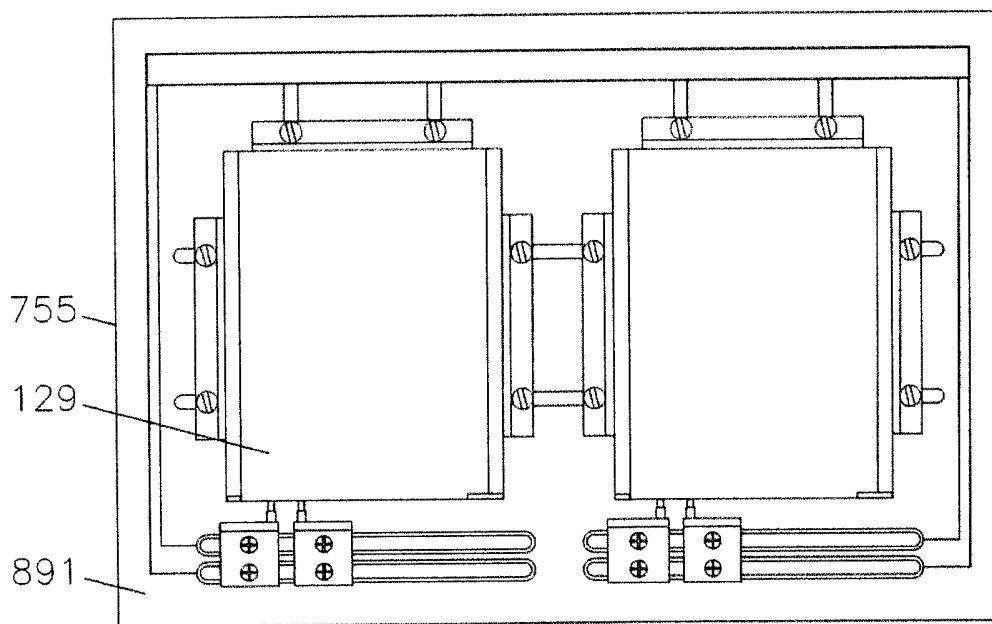


DETAIL 559
(obr. 21)



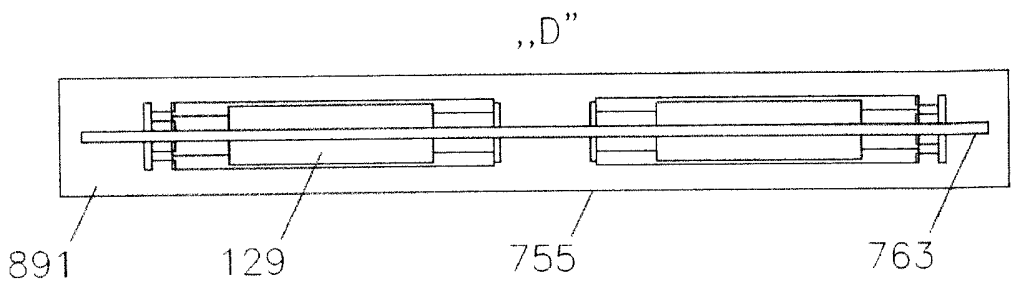
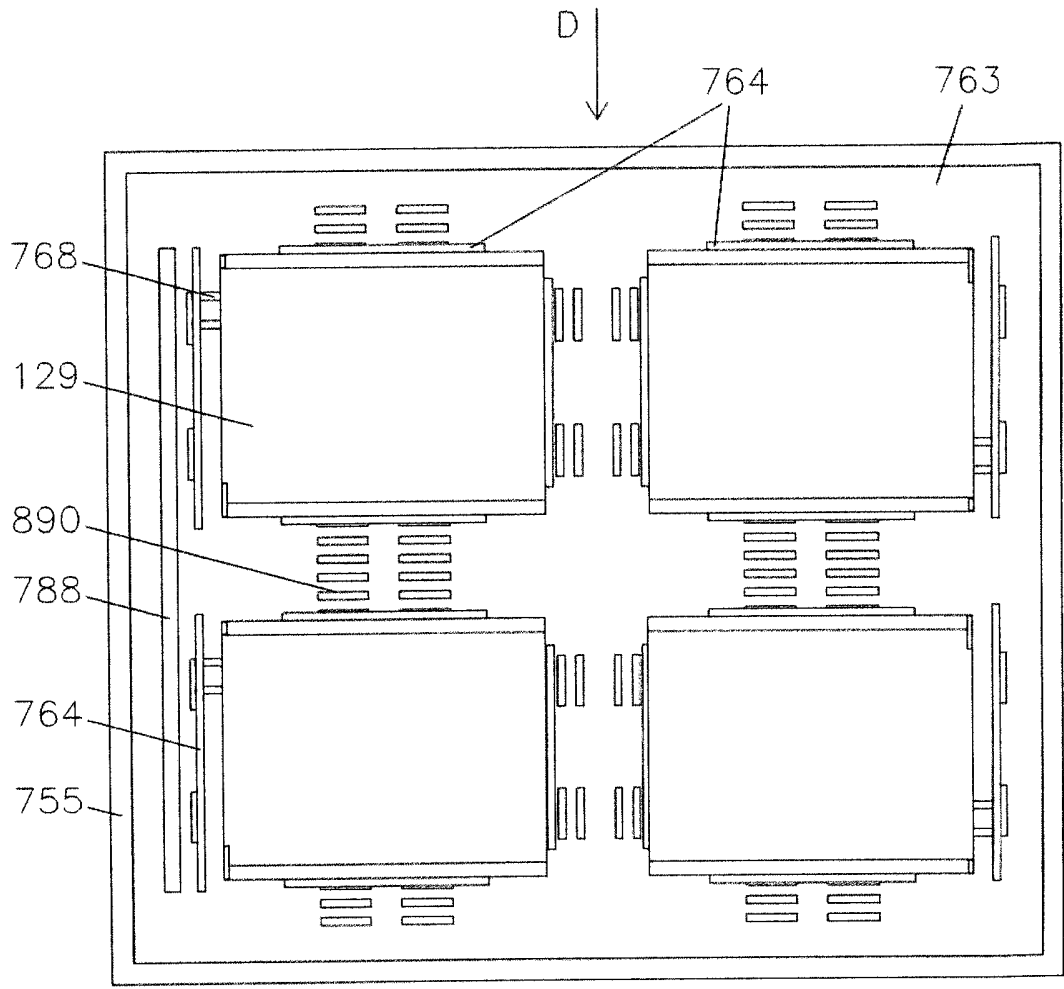
[Handwritten signature]

DETAIL 560 (obr. 21)



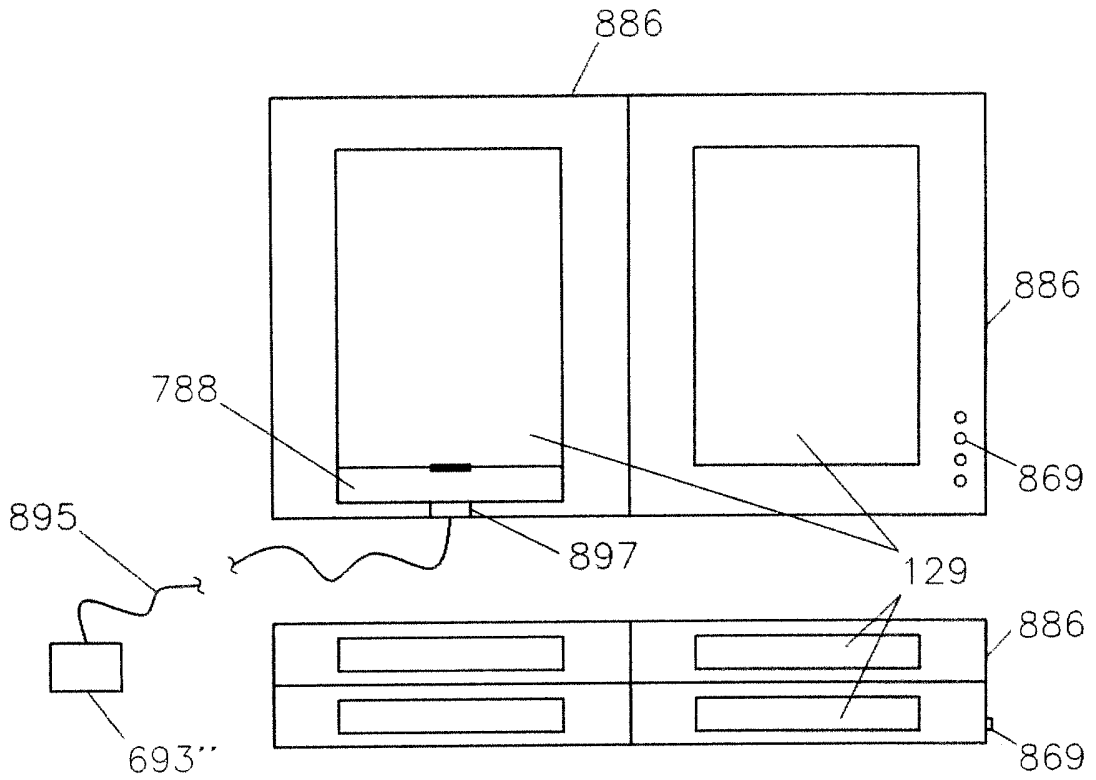
[Handwritten signature]

Obr. 22



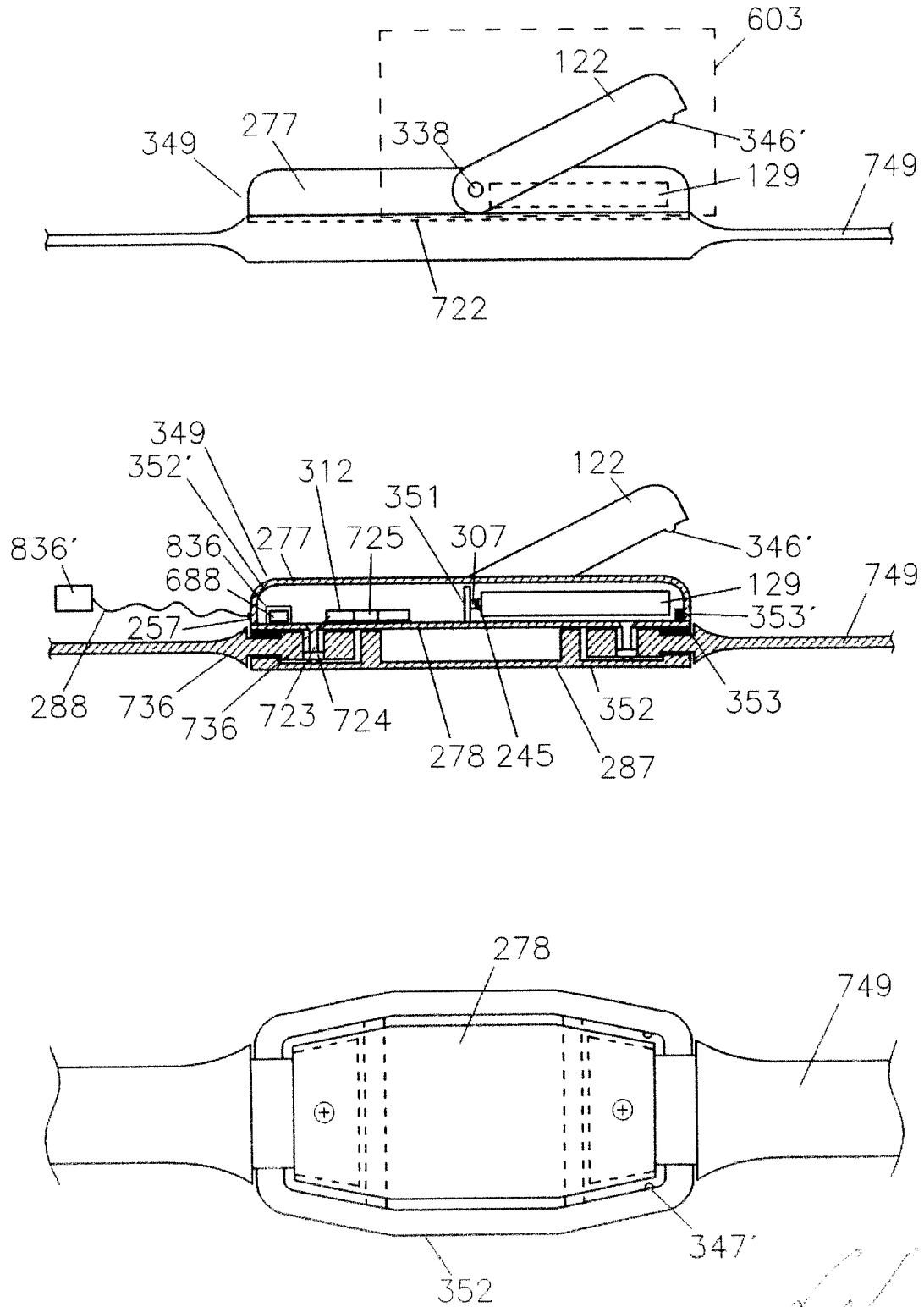
Handwritten signature

Obr. 23



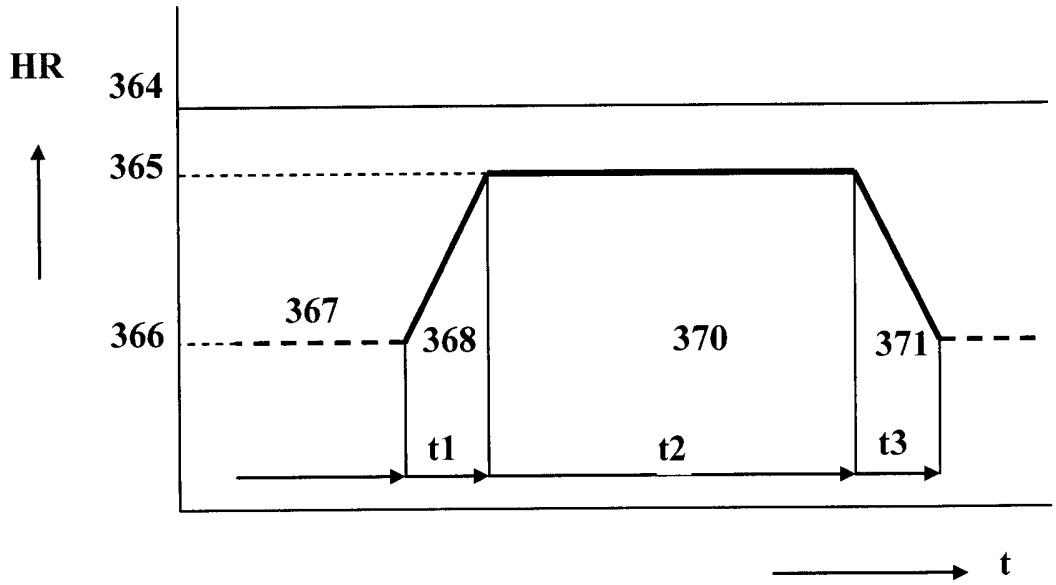
[Handwritten signature]

Obr. 24



[Handwritten signature]

Obr. 25

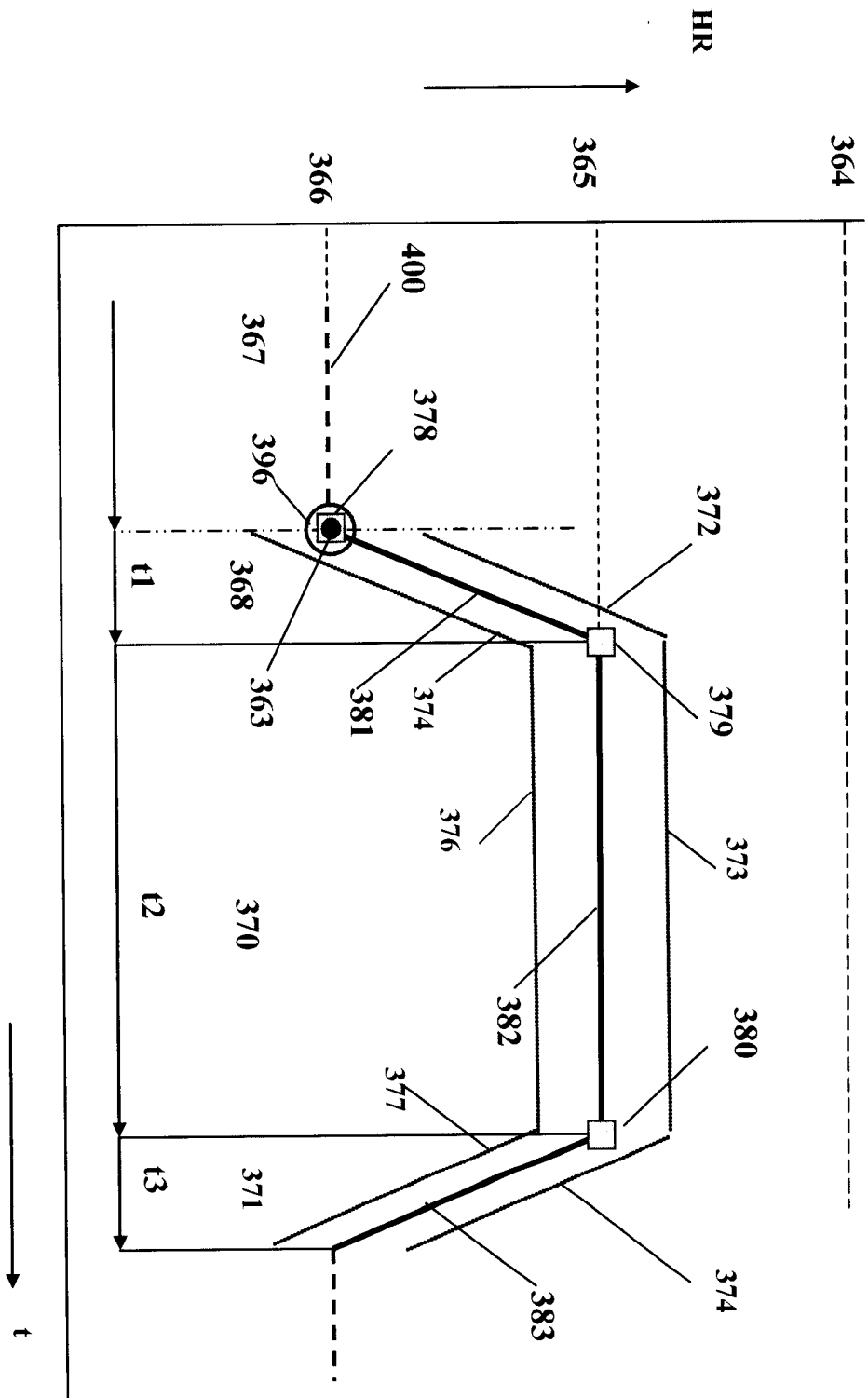


[Handwritten signature]

2010

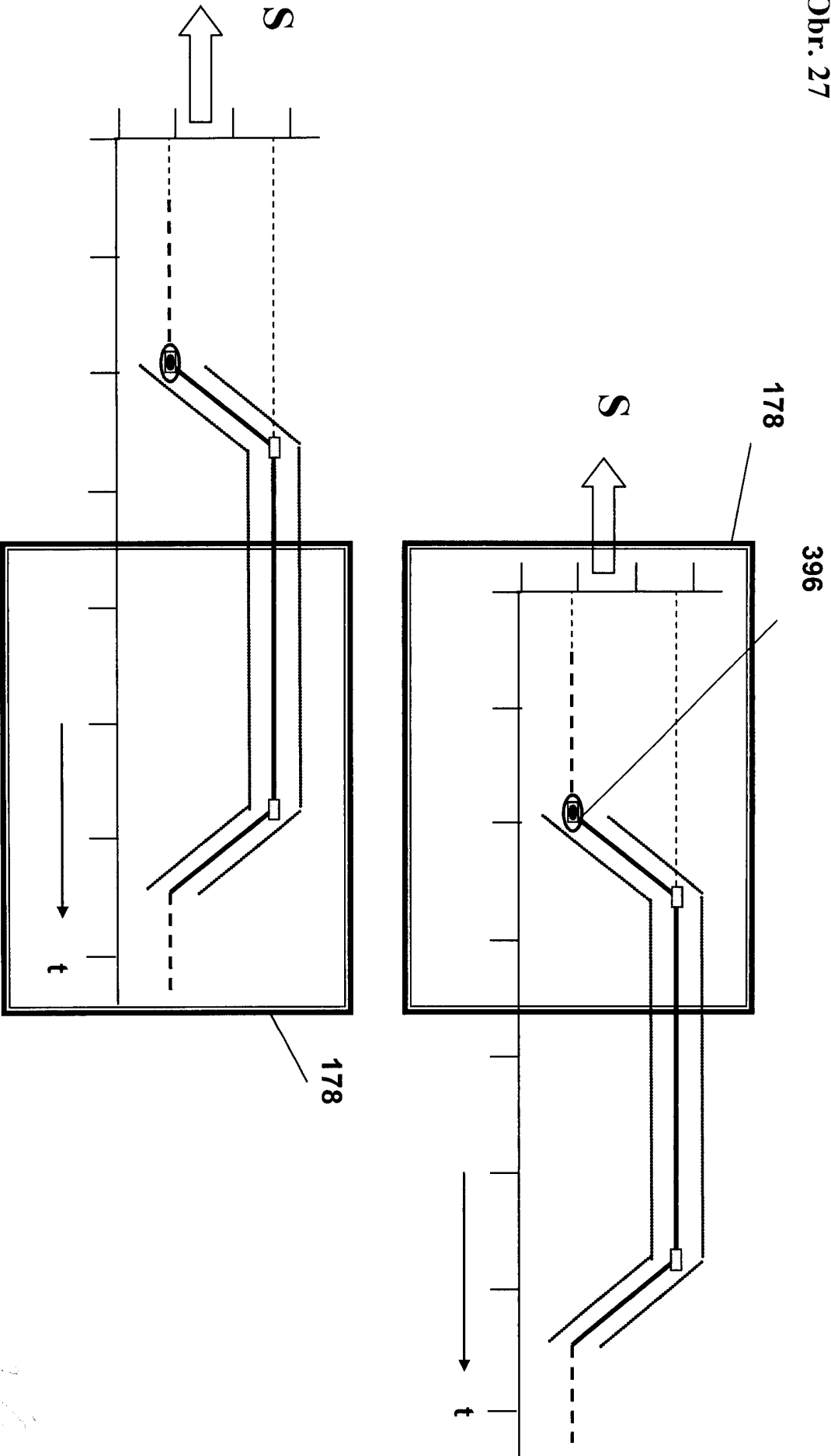
2013-103A

Obj. 26



36/43

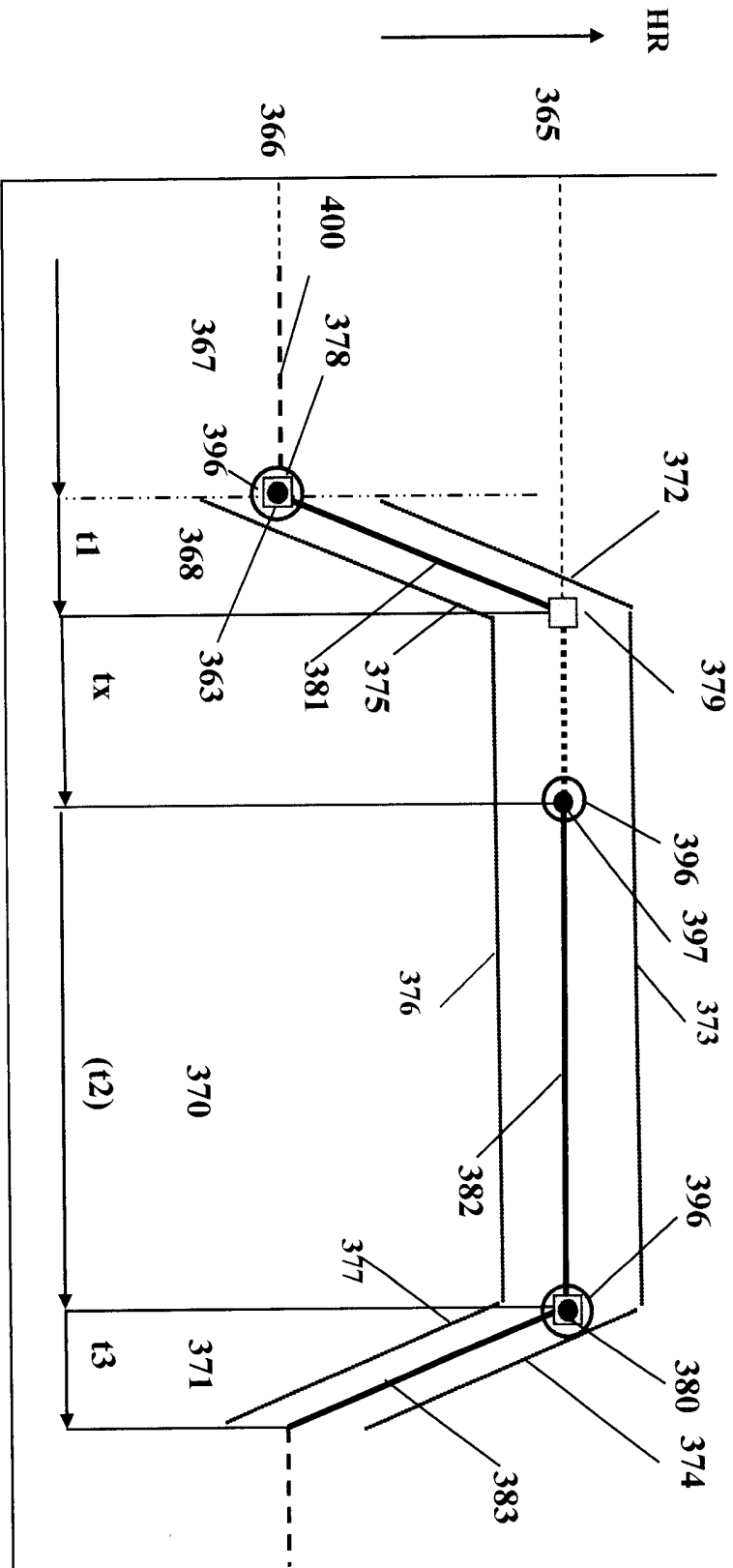
Obi. 27



Handwritten signature

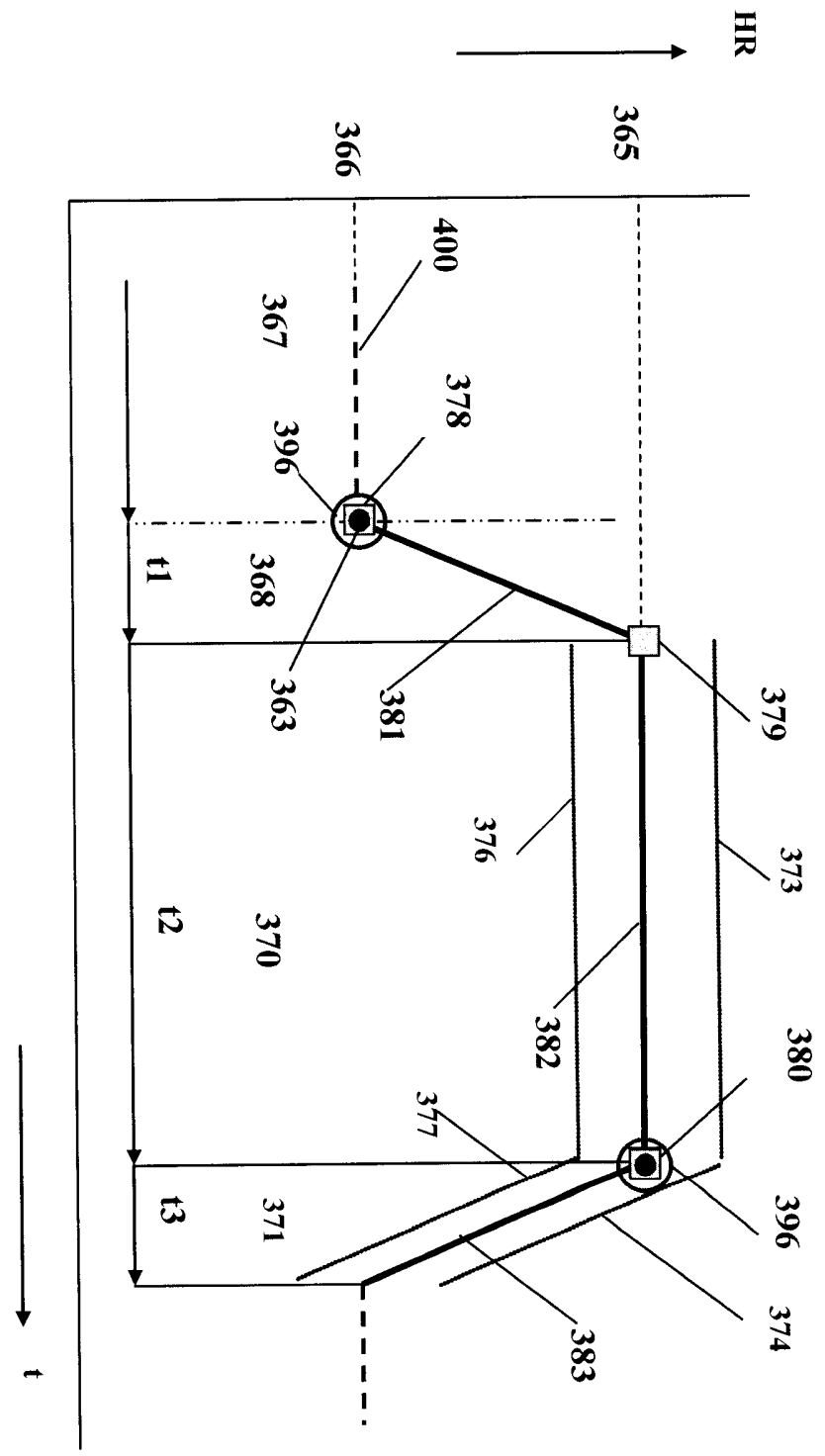
2013-1031

Obr. 28



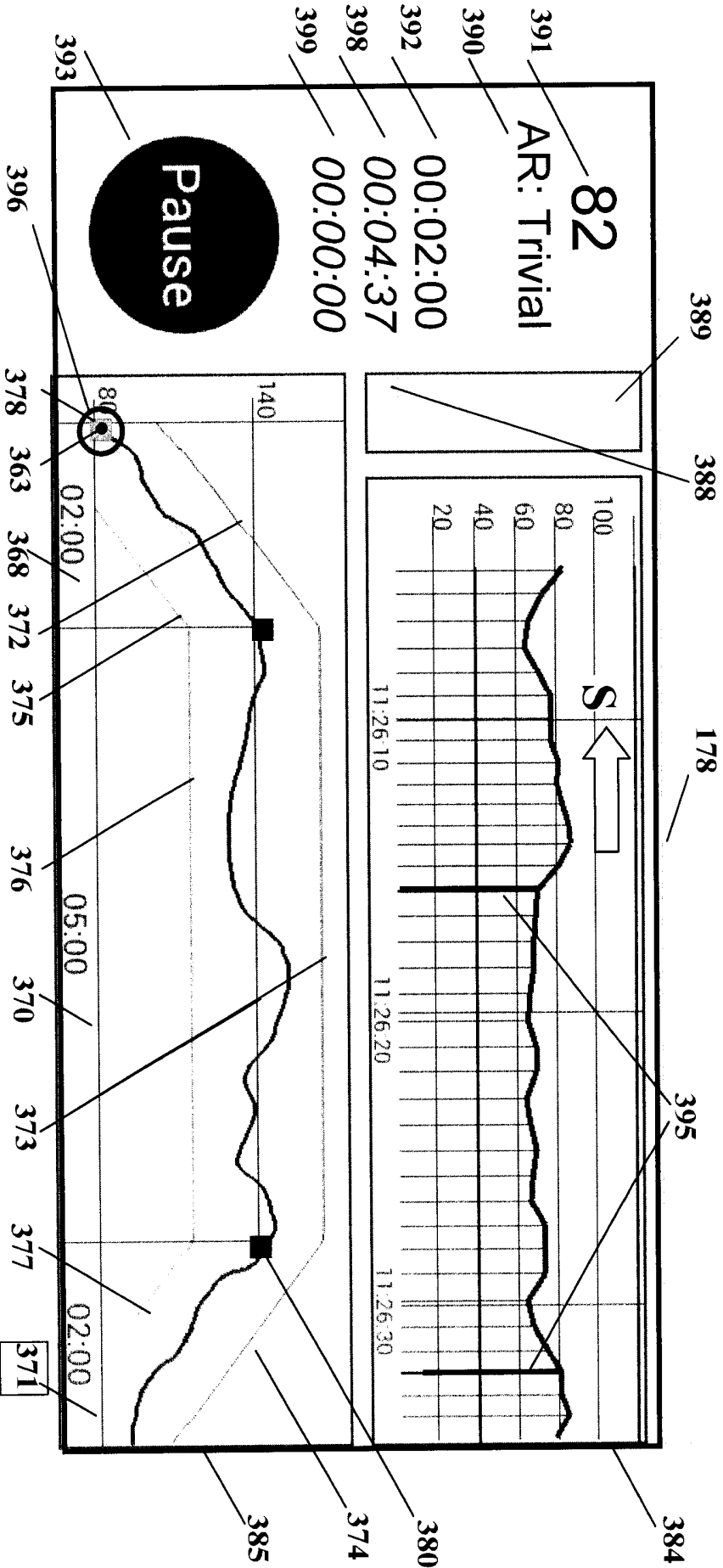
2013-1031

Obr. 29.



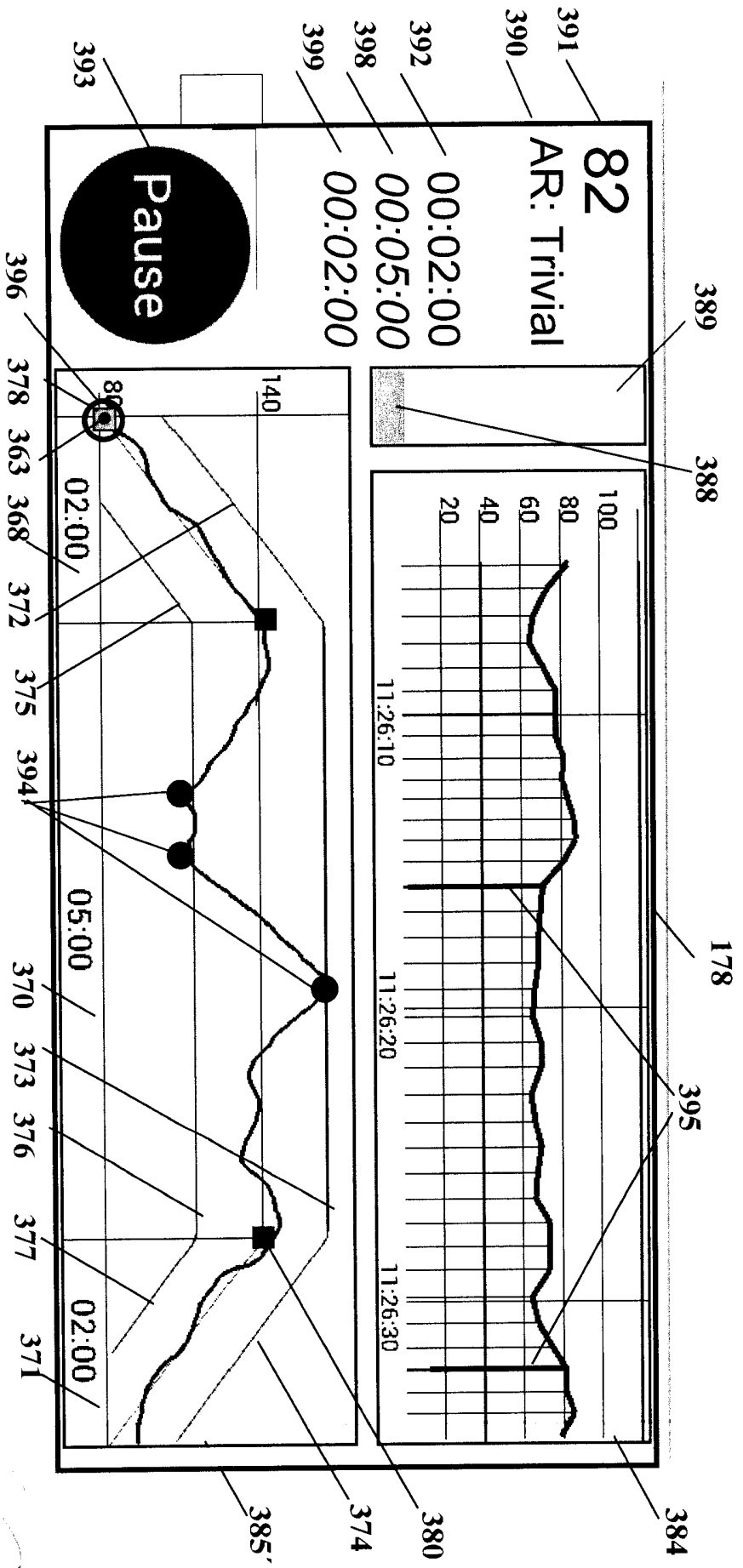
Handwritten signature

Obt. 30



Handwritten signature

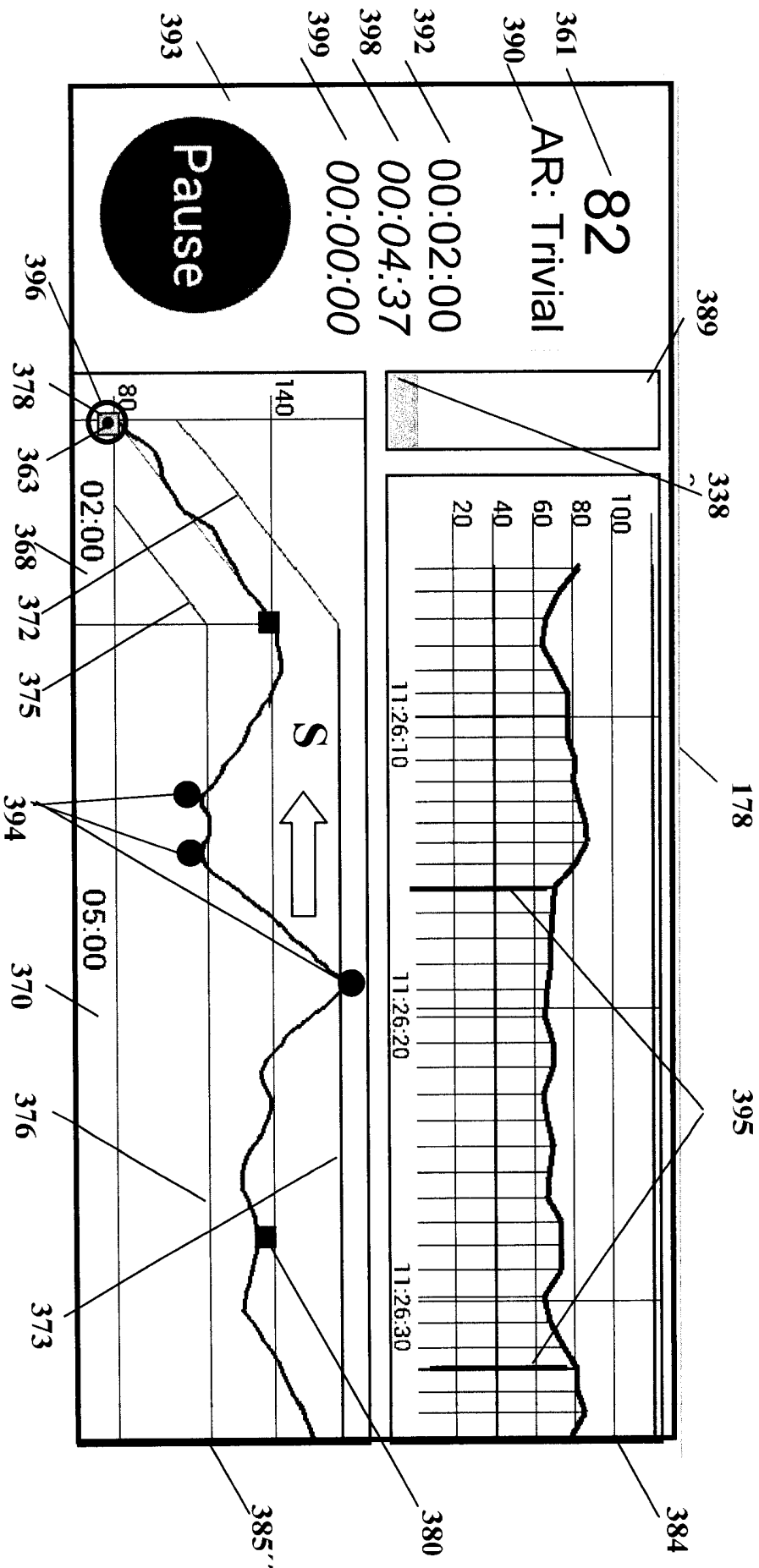
Obr. 31



Handwritten signature

1507-3102

Obr. 32

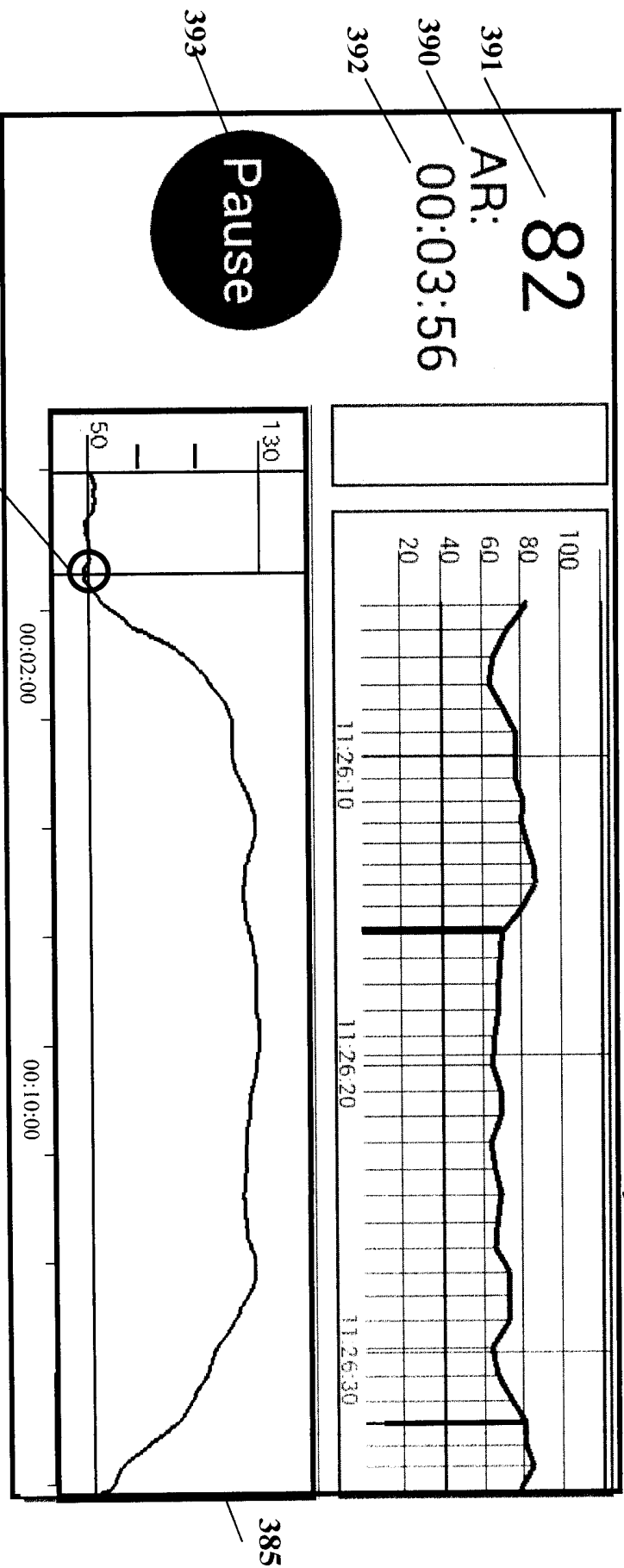


[Handwritten signature]



2013-1031

Obr. 33



393

392

390

391