



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0805827-0 A2**

(22) Data de Depósito: 22/08/2008
(43) Data da Publicação: 30/08/2011
(RPI 2121)



(51) *Int.Cl.:*
H01M 10/48
G01R 31/36

(54) Título: **DISPOSITIVO CROMOGÊNICO QUE INDICA A CAPACIDADE DA BATERIA**

(30) Prioridade Unionista: 08/11/2007 CN 200710009787.8

(73) Titular(es): Dai Zengshi

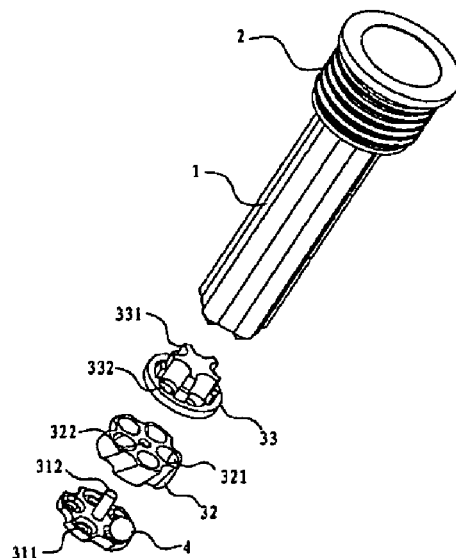
(72) Inventor(es): Dai Zengshi

(74) Procurador(es): Security, do Nascimento Souza & Associados Propriedade Intelectual LTDA

(86) Pedido Internacional: PCT CN2008072100 de 22/08/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2009/059509 de 14/05/2009

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO CROMOGÊNICO QUE INDICA A CAPACIDADE DA BATERIA. O presente modelo de utilidade provê um dispositivo cromogênico que indica capacidade da bateria que indica diretamente a capacidade residual da bateria de chumbo. O dito dispositivo compreende: uma pluralidade de barras indicadoras integralmente formadas, luvas fixadoras cada qual provida na extremidade superior das respectivas barras indicadoras, suporte de apoio cada qual provido na extremidade inferior das respectivas barras indicadoras, e esferas coloridas correspondentes às barras indicadoras em número, os ditos suportes de apoio são providos no mesmo com passagens de esfera colorida correspondentes às barras indicadoras em número, as ditas respectivas passagens de esfera colorida são inclinadamente dispostas de tal modo que as projeções verticais das suas porções superiores e as projeções verticais das suas porções inferiores são mutuamente decaladas na direção horizontal e as ditas respectivas esferas coloridas são aumentadas em gravidade específica, sucessivamente, e são respectivamente dispostas em uma certa ordem dentro das respectivas passagens da esfera colorida. Pela disposição de esferas coloridas diferentes em gravidade específica abaixo da pluralidade de barras indicadoras em uma certa ordem para uma indicação centralizada, a capacidade atual da bateria é representada visual e precisamente. O dispositivo é principalmente usado para indicar a capacidade da bateria de chumbo.





"DISPOSITIVO CROMOGÊNICO QUE INDICA A CAPACIDADE DA BATERIA"

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um conjunto de bateria de 5 chumbo, em particular, a um dispositivo cromogênico que indica a capacidade de bateria para indicar a capacidade residual.

Técnica Anterior

A bateria de chumbo é uma fonte elétrica de corrente 10 contínua de baixa voltagem que é indispensável a vários veículos de motor, que é composta de placas positiva e negativa, material de membrana, ácido sulfúrico e invólucro. Na adição de solução de ácido sulfúrico entre as placas dentro do corpo do invólucro, uma força 15 eletromotiva é gerada dentro da bateria, a equação da reação geral para a conversão mútua da sua energia química e da sua energia elétrica é $\text{PbO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{HSO}_4^- + \text{Pb} = 2\text{PhSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$, da qual é visto que a magnitude da força eletromotiva gerada após adição do ácido sulfúrico na 20 bateria depende da solubilidade de H_2SO_4 na solução. Na descarga da bateria, os elétrons são móveis entre dois eletrodos para gerar a corrente elétrica enquanto PbO_2 e Pb nas placas da bateria são gradualmente transformados em PhSO_4 e H_2O , assim, com a descarga contínua da bateria, a 25 sua capacidade residual é crescentemente reduzida, bem como a H_2SO_4 na solução, como resultado, a densidade da solução é constantemente reduzida. Ao contrário, no carregamento da bateria, o PhSO_4 na solução é continuamente cristalizada para precipitar pbO_2 , Pb e 30 H_2SO_4 , assim a solubilidade de H_2SO_4 na solução é continuamente aumentada e a densidade da solução é constantemente elevada, até ser carregada para o estado saturado. De acordo com esta propriedade, a Patente

Chinesa N°CN2502414Y publicada em 24 de Julho de 2002 relata sobre uma peça de plástico nova observável, que consiste de umas barra indicadora, uma luva de barra e esferas coloridas, etc. A barra indicadora é hermeticamente envolta com uma luva fixadora na outra extremidade, a luva fixadora é provida com roscas machos e a suas face da extremidade é provida com um par de baionetas, via pela qual a rosca macho, a barra indicadora e a luva fixadora são fixadas na tampa da caixa da bateria para evitar o contato direto da barra indicadora feita de plástico de PMMA com a tampa da caixa da bateria, de modo a estender sua vida útil e reduzir o custo da fabricação. A Patente Chinesa N° CN2640051Y publicada em 8 de Setembro de 2004 relata sobre uma peça de plástico observável melhorada, em que uma luva de barra intermediária e uma capa de barra são utilizadas para substituir a luva de barra transparente anterior, através do acoplamento hermético da luva de barra intermediária e a barra indicadora transparente, a capa da barra é destacavelmente coberta na luva da barra intermediária e duas esferas coloridas de observação com diferentes cores são dispostas sucessivamente entre a câmara oca internamente calcada da barra indicadora transparente acima descrita e a capa da barra, pelo que o nível do líquido e a concentração do eletrólito é conhecida através da observação dos estados de afundamento e flutuação das esferas coloridas, de modo a tomar adecisão se a adição de água ou carregamento é requerido ou não. Ambas das soluções técnicas acima mencionadas podem apenas indicar grosseiramente a capacidade da bateria, incapazes de julgar com precisão a razão da capacidade atual da bateria até sua capacidade total, assim falha em determinar se a capacidade residual da bateria é suficiente para o resto da jornada.

Naturalmente, em alguns outros casos que usam a bateria de chumbo, é também desejado ter um dispositivo indicador através do que a capacidade atual da bateria é visualmente conhecida de modo a decidir se o carregamento deverá ser
5 realizado no momento a fim de satisfazer uma tarefa particular.

Sumário da Invenção

O objetivo do presente modelo de utilidade é proporcionar um dispositivo cromogênico de indicar a capacidade da
10 bateria que indica diretamente a capacidade residual da bateria de chumbo.

Para atingir o objetivo acima, a solução técnica adotada pelo presente modelo de utilidade é como segue: um dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria
15 compreendendo: uma pluralidade de barras indicadoras integralmente formadas, luvas fixadoras cada qual provida na extremidade superior das respectivas barras indicadoras, suportes de apoio cada qual provido na extremidade inferior das respectivas barras indicadoras e
20 esferas coloridas correspondentes às barras indicadoras em número, os ditos suportes de apoio são providos nos mesmos com passagens da esfera colorida correspondentes as barras indicadoras em número, as ditas respectivas passagens de esfera colorida são inclinadamente dispostas de tal modo
25 que as projeções verticais das suas porções superiores e projeções verticais das suas porções inferiores são mutuamente decaladas na direção horizontal e as ditas respectivas esferas coloridas são aumentadas em gravidade específica sucessivamente e são, respectivamente,
30 dispostas em uma certa ordem dentro das ditas respectivas passagens de esfera colorida.

No acima descrito dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria, o dito suporte de apoio compreende,

na ordem do fundo para cima, uma palheta, um suporte de trilha deslizável e uma luva localizadora que são integralmente conectados, a dita luva localizadora é fixamente provida na extremidade inferior de cada barra indicadora e é provida na mesma com furos de abertura correspondentes às barras indicadoras em número, a linha central de cada furo de abertura, respectivamente, coincide aproximadamente com a linha central de cada barra indicadora, entre a face da extremidade superior e a face da extremidade inferior da dita trilha deslizável são providos de modo inclinado os furos traspassantes correspondentes às barras indicadoras em número, a dita placa de base é provida com fendas localizadoras de esfera colorida correspondentes às barras indicadoras em número, e, as ditas respectivas fendas localizadoras de esfera colorida, furos traspassantes e furos de abertura são, respectivamente, dispostos de modo correspondente para definir as ditas passagens de esfera colorida.

No dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria acima descrita, as ditas respectivas barras indicadoras são dispostas uniformemente na direção circunferencial.

No dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria acima descrita, as ditas barras indicadoras são 5-12 em número.

No dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria acima descrita, as ditas respectivas barras indicadoras são dispostas uniformemente em um modo retangular.

Pela adoção da solução acima descrita, o presente modelo de utilidade oferece os seguintes efeitos benéficos: pela disposição de esferas coloridas diferentes em gravidade específica abaixo da pluralidade de barras indicadoras em

uma certa ordem para uma indicação centralizada, a capacidade atual da bateria é representada visualmente precisamente, assim, o usuário pode decidir se é necessário carregar ou adicionar água com base na tarefa a ser realizada, realiza o julgamento concernente à falha que o carro não pode dar partida e previne o desarranjo do carro elétrico no meio, além do mais, o dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria é compacto em construção e conveniente para operar.

10 Breve Descrição dos Desenhos

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de uma concretização.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva detalhada da concretização; e

15 A Figura 3 é uma vista em perspectiva em um ângulo visual diferente da barra indicadora mostrada na Figura 2.

Descrição Detalhada da Invenção

Com referência às Figuras 1, 2 e 3, a presente concretização relata sobre um dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria, que compreende, cinco barras indicadoras (1) integralmente formadas, luvas fixadoras (2) cada qual provida na extremidade superior das respectivas barras indicadoras (1), suportes de apoio (3) cada qual provido na extremidade inferior das respectivas barras indicadoras (1) e cinco esferas coloridas (4) (apenas uma é mostrada nas Figuras) com gravidades específicas sucessivamente aumentadas, em que as ditas cinco barras indicadoras (1) são integralmente moldadas com o plástico de PMMA transparente e são dispostas uniformemente na direção circunferencial, as extremidades inferiores das respectivas barras indicadoras (1) são providas com protruções cônicas que são projetantes externamente, a dita luva fixadora (2) é

provida com um furo localizador no meio, a parede externa da luva fixadora (2) é provida com roscas machos e as barras indicadoras integralmente moldadas (1) são fixamente conectadas com as luvas fixadoras através dos 5 furos localizadores de tal modo que todo o dispositivo cromogênico que indica a capacidade da bateria é fixado na tampa da caixa da bateria via as roscas machos. O dito suporte de apoio (3) compreende, na ordem de fundo para cima, uma palheta (31), um suporte de trilha deslizável 10 32, e uma luva localizadora (33) que são integralmente conectados.

A dita luva localizadora (33) é provida com cinco lingüetas (331) no seu lado adjacente à respectiva barra indicadora (1), através das cujas cinco lingüetas (331), a 15 dita luva localizadora (33) é disposta de modo embutido abaixo da respectiva barra indicadora (1) e é fixamente conectada ultrassonicamente. Na luva localizadora (33) são providos cinco furos de abertura (332), a linha central de cada furo de abertura (332), respectivamente, coincide com 20 a linha central de cada barra indicadora (1). O dito suporte de trilha deslizável (32) é estruturado substancialmente cilíndrico e, entre as suas faces da extremidade superior e inferior são providos cinco furos traspassantes inclinados (321); O suporte de trilha 25 deslizável (32) é provido com um furo fixador (322). A dita palheta (31) é provida no mesmo com cinco fendas localizadoras de esfera colorida (311), a face da extremidade superior (31) fica no meio provida com um poste localizador (312) ascendentemente estendido, o dito 30 poste localizador (312) penetra através do furo fixador (322) para finalmente conectar-se com o furo localizador no fundo da manga localizadora (33) via ajustagem por aperto, de tal modo que a dita palheta (31), suporte de

trilha deslizável (32) e manga localizadora (33) são integralmente conectados e são dispostos abaixo das respectivas barras indicadoras (1). A dita respectiva fenda localizadora de esfera colorida (311), furo 5 traspassante (321) e furo de abertura 332 são, respectivamente, dispostos de modo correspondente para definir uma passagem de esfera colorida e a projeção vertical da porção superior da respectiva passagem de esfera colorida, isto é, o furo de abertura (332) e a 10 projeção vertical da sua porção inferior, isto é, a fenda localizadora de esfera colorida (311), no mesmo plano, são mutuamente decalados. Cinco esferas coloridas (4) com gravidades específicas sucessivamente aumentadas (apenas uma é mostrada nas figuras de modo a não obscurecer a 15 estrutura da palheta (31) são, respectivamente, dispostas com respectivas passagens de esfera colorida. Na direção dos ponteiros do relógio, de 0 a 360 graus, as gravidades específicas das cinco esferas coloridas (4) são sucessivamente aumentadas. Consequentemente, na observação, 20 na direção dos ponteiros do relógio, quanto maior o grau possuído pela esfera colorida (4) que está flutuando, maior capacidade residual da bateria é indicado, de outro modo, a menor.

A concretização acima descrita principalmente apresenta um 25 dispositivo cromogênico que indica capacidade de bateria para indicar visualmente a capacidade de bateria. Na inspiração da concepção da presente concretização e na base do mesmo objetivo da invenção, aqueles versados na técnica podem aumentar o número de barras indicadoras para 30 12 ou mesmo mais. As respectivas barras indicadoras podem ser dispostas uniformemente em uma direção circunferencial ou em um modo retangular, enquanto as esferas coloridas com gravidades específicas sucessivamente variando são

dispostas dentro das respectivas passagens de esfera colorida em uma certa ordem. Assim, através da observação dos estados de afundamento e flutuação das esferas coloridas, a capacidade atual da bateria é visualmente conhecida e, em combinação com o atual meio de operação, é determinado se a carga é requerida ou não.

Entrementes, as linhas centrais dos furos de abertura nas respectivas luvas localizadoras e das barras indicadoras podem ser deslocadas ligeiramente uma da outra que não afetará fundamentalmente o resultado da observação.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo cromogênico que indica a capacidade da
bateria, *caracterizado* por compreender: uma pluralidade de
barras indicadoras integralmente formadas, luvas fixadoras
5 cada qual provida na extremidade superior das respectivas
barras indicadoras, suportes de apoio cada qual provido na
extremidade inferior das respectivas barras indicadoras e
esferas coloridas correspondentes às barras indicadoras em
número, os ditos suportes de apoio são providos nos mesmos
10 com passagens de esfera colorida correspondents às barras
indicadoras em número, as ditas respectivas passagens de
esfera colorida são inclinadamente dispostas de tal modo
que as projeções verticais das suas porções superiores e
as projeções verticais das suas porções inferiores são
15 mutuamente decaladas na direção horizontal, e, as ditas
respectivas esferas coloridas são aumentadas em gravidade
específica, sucessivamente , e são respectivamente
dispostas em uma certa ordem dentro das respectivas
passagens de esfera colorida.
- 20 2. Dispositivo de acordo com a Reivindicação 1
caracterizado em que; o dito suporte de apoio compreende,
em ordem do fundo para cima, uma palheta, um suporte de
trilha deslizável e uma luva localizadora que são
integralmente conectados, a dita luva localizadora é
25 fixamente provida na extremidade inferior de cada barra
indicadora e é provida na mesma com furos de abertura
correspondentes às barras indicadoras em número, a linha
central de cada furo de abertura, respectivamente, quase
coincide com a linha central de cada barra indicadora,
30 entre a face da extremidade superior e a face da
extremidade inferior da dita trilha deslizável são
providos furos traspassantes inclinados correspondentes às
barras indicadoras em número, a dita placa de base é

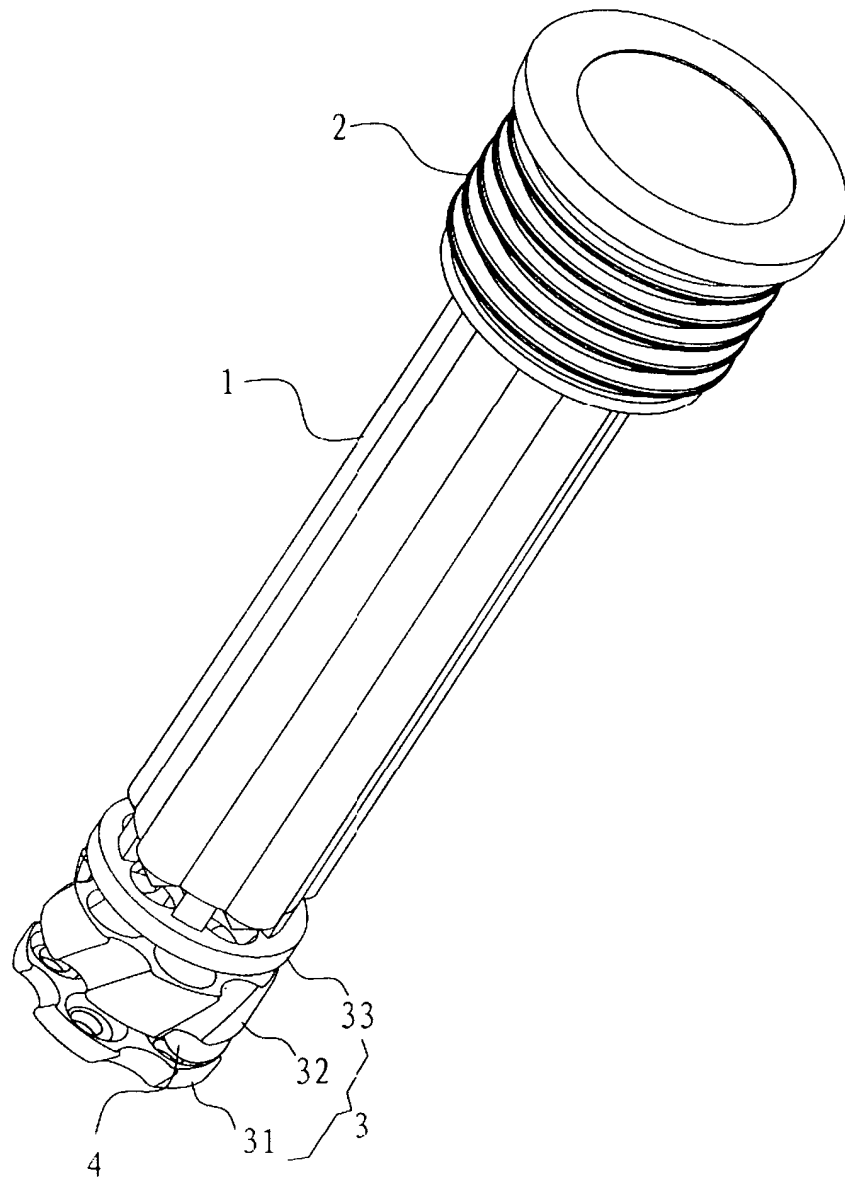
provida com fendas localizadoras de esfera colorida correspondentes às barras indicadoras em número, e, as ditas respectivas fendas localizadoras de esfera colorida, furos traspassantes e furos de abertura são, 5 respectivamente, dispostos de modo correspondente para definir as ditas passagens de esfera colorida.

3. Dispositivo acordo com a Reivindicação 2 *caracterizado* em que: as ditas respectivas barras indicadoras são dispostas uniformemente na direção circunferencial.

10 4. Dispositivo de acordo com a Reivindicação 3 *caracterizado* em que as ditas barras indicadoras são em número de 5-12.

5. Dispositivo de acordo com a Reivindicação 2 *caracterizado* em que: as ditas respectivas barras 15 indicadoras são dispostas uniformemente em um modo retangular.

FIG. 1



2/3

FIG. 2

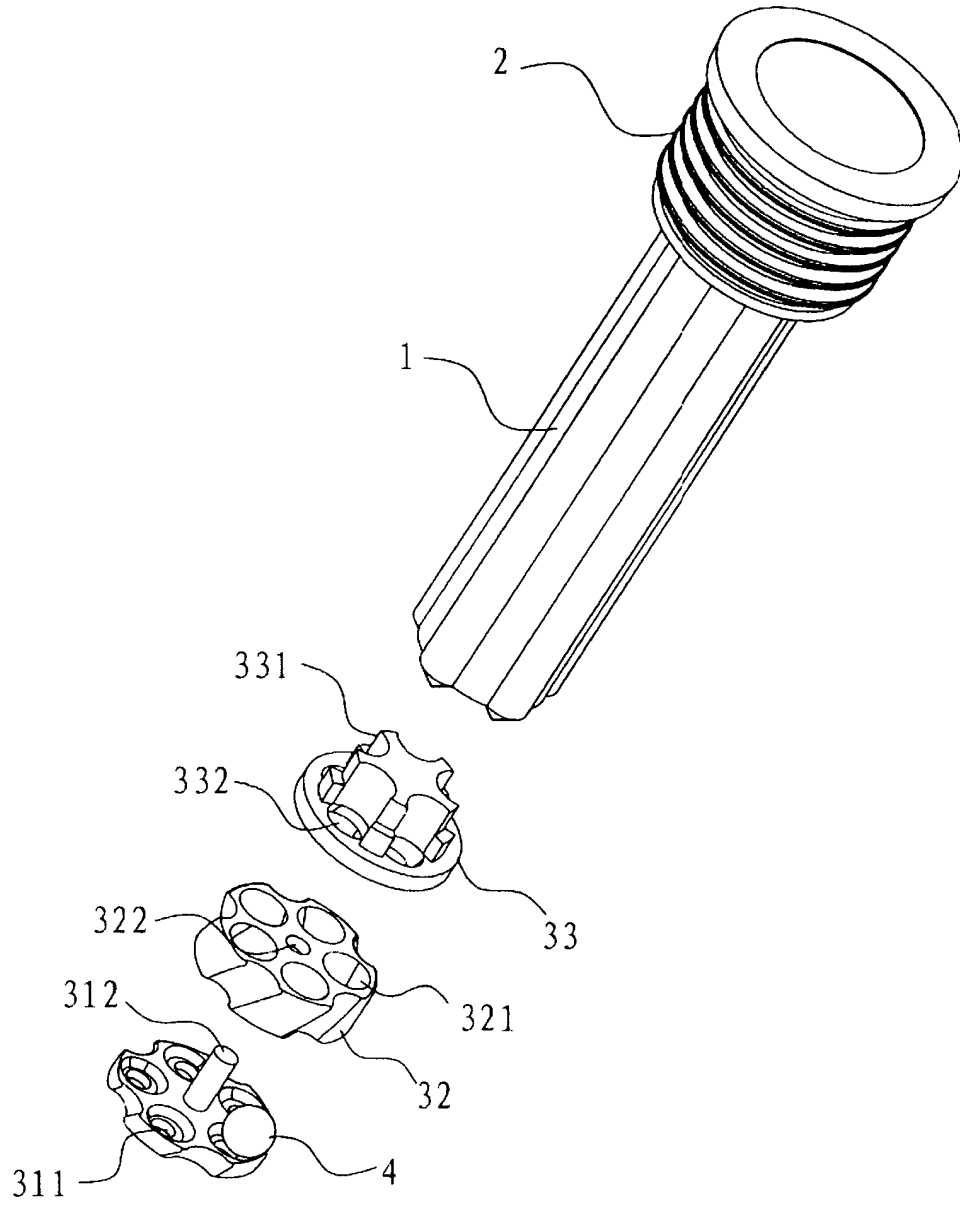
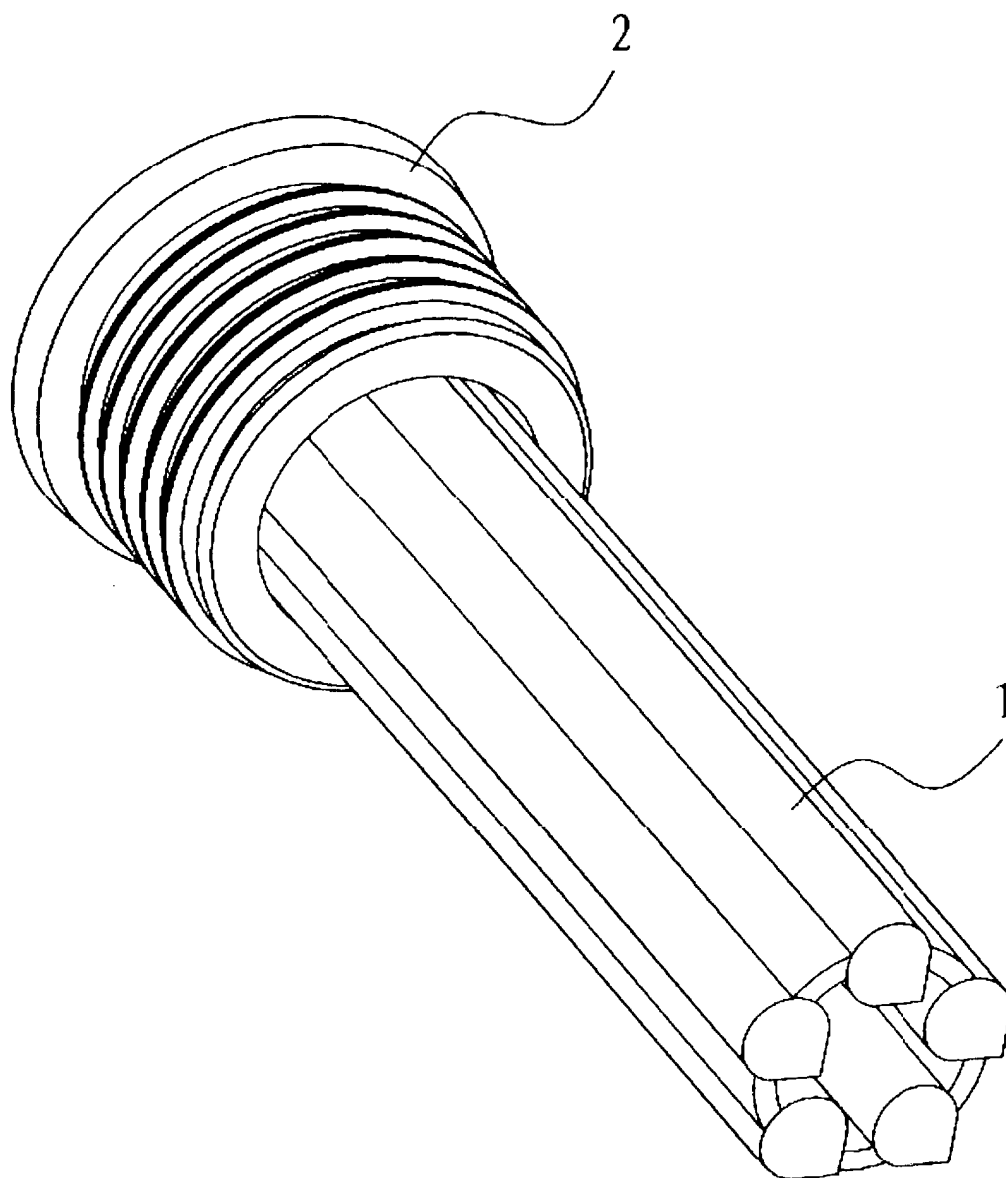


FIG. 3



RESUMO

"DISPOSITIVO CROMOGÊNICO QUE INDICA A CAPACIDADE DA BATERIA"

O presente modelo de utilidade provê um dispositivo cromogênico que indica capacidade de bateria que indica diretamente a capacidade residual da bateria de chumbo. O dito dispositivo compreende: uma pluralidade de barras indicadoras integralmente formadas, luvas fixadoras cada qual provida na extremidade superior das respectivas barras indicadoras, suporte de apoio cada qual provido na extremidade inferior das respectivas barras indicadoras, e, esferas coloridas correspondentes às barras indicadoras em número, os ditos suportes de apoio são providos no mesmo com passagens de esfera colorida correspondentes às barras indicadoras em número, as ditas respectivas passagens de esfera colorida são inclinadamente dispostas de tal modo que as projeções verticais das suas porções superiores e as projeções verticais das suas porções inferiores são mutuamente decaladas na direção horizontal e as ditas respectivas esferas coloridas são aumentadas em gravidade específica, sucessivamente, e são respectivamente dispostas em uma certa ordem dentro das respectivas passagens da esfera colorida. Pela disposição de esferas coloridas diferentes em gravidade específica abaixo da pluralidade de barras indicadoras em uma certa ordem para uma indicação centralizada, a capacidade atual da bateria é representada visual e precisamente. O dispositivo é principalmente usado para indicar a capacidade da bateria de chumbo.