

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

(21) **PI0802286-0 A2**



* B R P I 0 8 0 2 2 8 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 01/07/2008
(43) Data da Publicação: 02/03/2010
(RPI 2043)

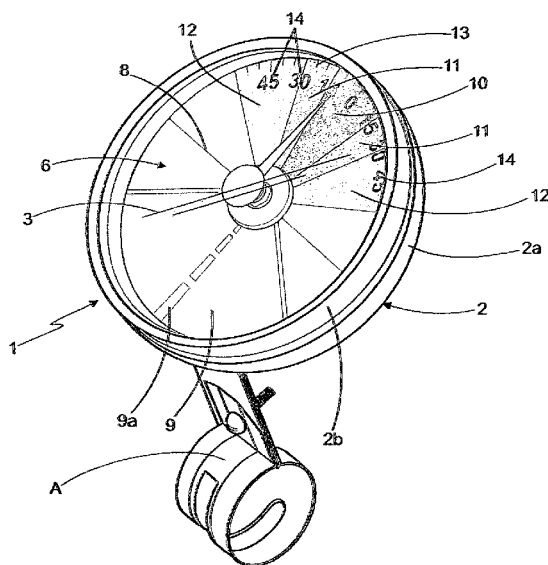
(51) *Int.Cl.:*
B62J 27/00 (2010.01)

(54) Título: **DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS**

(73) Titular(es): Celso Roberto de Andrade Zorowich

(72) Inventor(es): Celso Roberto de Andrade Zorowich

(57) Resumo: DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS. A ser instalado no painel ou no guidão das motocicletas, e destinado a fornecer continuamente informações sobre o estado de inclinação das mesmas, de modo a permitir que o motociclista monitore, durante a realização das curvas, a inclinação em que sua moto se encontra, e qual a margem de inclinação que ele ainda pode usar, em caso de necessidade, dito dispositivo (1) sendo configurado por caixa cilíndrica (2), com visor frontal transparente (3), em cuja face interna é prevista seta vertical (4), enquanto que, no interior da referida caixa (2), é montado disco (6) capaz de girar livremente, e calibrado para se manter sempre em uma determinada posição por ação da força da gravidade, dito disco sendo provido de diversas marcações (8) a (14); opcionalmente, as referidas marcações (8) a (14) são previstas no próprio fundo interno do corpo (2a) da caixa (2) do dispositivo (1), eliminando-se, assim, o disco (6), e sendo adicionalmente previsto ponteiro giratório (15), devidamente montado no interior da caixa (2), e igualmente provido de peso (16) em sua extremidade inferior; podem ser ainda previstos "leds" sinalizadores coloridos dispostos em locais convenientes do dispositivo.





"DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS".

Conforme é do conhecimento geral, as motocicletas são veículos que, por suas características, necessitam ser inclinados para a perfeita realização de curvas. De fato, ao se realizar uma curva, o guidão da motocicleta é muito pouco movimentado (virado), uma vez que, ao se inclinar a mesma, a própria superfície do pneu que vai entrando em contato com o solo passa a descrever um curso curvilíneo, resultando, assim, na realização da curva.

Os pneus projetados para motocicletas têm uma banda de rodagem circular própria que permite que essa inclinação se realize de forma segura, com boa aderência ao solo, até o ponto para o qual o pneu foi projetado, obviamente aliando-se a esse fato as características de cada motocicleta.

Também é do conhecimento geral que, até hoje, a inclinação da motocicleta durante a realização de curvas se faz de uma maneira totalmente empírica. De fato, para aprender como devem ser realizadas as curvas com segurança, o motociclista precisa praticar muito, sendo que, somente depois de muita prática, o motociclista consegue "sentir" a estabilidade da motocicleta durante as curvas, e perceber mais ou menos se a mesma chegou ou não ao seu limite máximo de inclinação.

Entretanto, mesmo para um motociclista experiente, é difícil ter certeza de quanto mais ele poderia ainda

inclinando sua moto para a realização de uma curva, quando isso se faz necessário.

Quando uma curva tem raio de circunferência decrescente e se acentua repentinamente, o motociclista necessita inclinar um pouco mais a moto para que a curva seja realizada com sucesso. Em muitos desses casos, o motociclista não se sente seguro para inclinar ainda mais a moto, e, para conseguir realizar a curva, ele necessita efetuar rapidamente outros procedimentos, tais como desacelerar a motocicleta, ou até mesmo frear a mesma, o que é muito arriscado no meio de uma curva, uma vez que a frenagem do veículo em curvas pode provocar derrapagens ou até mesmo a queda do mesmo.

Por outro lado, justamente pela insegurança e pela falta de prática para realizar as curvas adequadamente, com a devida inclinação da motocicleta, o motociclista acaba por desgastar a banda de rodagem dos pneus de sua moto de uma forma totalmente irregular, ou seja, desgastando mais o topo dos pneus do que suas porções laterais, em função do excessivo e contínuo contato apenas do topo dos pneus com o solo; com isso, a banda de rodagem dos pneus, originalmente confeccionada com seção circular, passa a adquirir gradativamente uma seção "reta" (ou "retificada") em seu topo, ficando os pneus deformados em muito pouco tempo; e alterando-se a "topografia" dos pneus, ou seja, alterando-se as características originais dos mesmos, fica prejudicada a dirigibilidade do veículo, o que exige a

rápida substituição dos pneus, que passam a ter sua vida útil drasticamente reduzida.

Nesses casos, se o motociclista tivesse conhecimento do ângulo de inclinação em que a motocicleta se encontra, bem como do quanto a mais a mesma poderia ser inclinada, ele conseguiria realizar a curva a uma velocidade constante, com segurança, e sem quaisquer riscos de quedas ou sobressaltos.

Entretanto, não existe no estado atual da técnica nenhum dispositivo instalado nas motocicletas que forneça tais informações.

Já são conhecidos da técnica dispositivos denominados "inclinômetros" instalados no guidão de bicicletas, particularmente, bicicletas destinadas à prática de esportes radicais, tais como "rallye" e "mountain-bike", ou no painel de automóveis, particularmente, automóveis igualmente empregados em "rallyes", dispositivos estes mais especificamente destinados a monitorar o ciclista/motorista em competições e treinos, indicando-lhe o ângulo de inclinação dos aclives ou declives nos quais sua bicicleta/veículo está trafegando, de modo a auxiliá-lo, por exemplo, na troca das marchas que deverá fazer durante a subida, ou para o quanto terá de frear durante a descida.

Existem no mercado modelos de inclinômetros desde os mais simples, baseados no princípio dos conhecidos níveis de bolha, até os mais complexos, eletrônicos,

constituídos por discos, sensores e microprocessadores, entre eles, o descrito no documento US 5.825.665.

Entretanto, tais dispositivos conhecidos do estado da técnica fornecem indicações somente quanto ao grau de aclividade ou declividade de um terreno, sendo especificamente empregados em bicicletas e automóveis. Até hoje, não se previu nenhum dispositivo destinado a fornecer indicações sobre a inclinação das motocicletas, durante a realização de curvas, de modo a auxiliar o motociclista na realização das mesmas.

O objeto da presente patente de Invenção é um **"DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO"** a ser instalado no painel ou no guidão das motocicletas, e destinado a fornecer continuamente informações sobre o estado de inclinação das mesmas, de modo a permitir que o motociclista monitore, durante a realização das curvas, a inclinação em que sua moto se encontra, e qual a margem de inclinação que ele ainda pode usar, em caso de necessidade.

Em linhas gerais, o dispositivo ora inovado é configurado por uma caixa preferivelmente cilíndrica, com visor frontal transparente, a ser montada no painel da motocicleta (nos modelos providos de painel integrado ao guidão), ou fixada no referido guidão por abraçadeiras ou qualquer outra forma de fixação conveniente; em uma opção de realização preferida, na face interna do visor transparente da referida caixa, é prevista uma seta vertical, enquanto que, no interior da referida caixa, é

montado um disco capaz de girar livremente, e calibrado para se manter sempre em uma determinada posição por ação da força da gravidade, dito disco sendo provido de diversas marcações.

5 Entre as referidas marcações, são previstos cinco setores circulares: um setor central, com ângulo de 30°, 15° dispostos para cada um dos lados em relação à linha vertical, e preferivelmente colorido na cor verde (indicativa de "risco baixo"); dois setores intermediários, 10 cada qual com ângulo de 15°, dispostos adjacentes ao setor central, e preferivelmente coloridos na cor amarela (indicativa de "risco médio"); e dois setores laterais, cada qual com ângulo de 30°, dispostos adjacentes aos dois setores intermediários, e preferivelmente coloridos na cor 15 vermelha (indicativa de "risco alto"). Coincidindo com a borda circular dos referidos setores circulares, é também prevista uma escala de graus, dividida a cada 5°.

Opcionalmente, o dispositivo ora inovado pode incorporar um ou mais "leds" sinalizadores coloridos 20 dispostos em locais convenientes dos referidos setores circulares, e com a cor correspondente à cor dos referidos setores, ou seja, cor verde para os "leds" localizados no setor central verde do disco, cor amarela para os "leds" localizados nos setores intermediários amarelos do disco, e 25 cor vermelha para os "leds" localizados nos setores laterais vermelhos do disco.

Tais marcações (setores circulares coloridos e

escala de graus), bem como os "leds" sinalizadores coloridos opcionais, são os elementos responsáveis pelo fornecimento de contínuas informações ao motociclista sobre o grau de inclinação de sua moto, bem como sobre o grau
5 máximo que a mesma pode ser inclinada com segurança, conforme explicado a seguir.

Quando a moto encontra-se trafegando em linha reta, e conseqüentemente, encontra-se em posição vertical, ou quase vertical, a seta prevista no visor transparente do
10 presente dispositivo coincide com a linha vertical do disco giratório interno do dispositivo ora inovado (posição 0°), ou com as regiões próximas a essa linha vertical, à direita ou à esquerda, encontrando-se, pois, na região delimitada pelo setor circular central do disco, colorido na cor verde
15 ("risco baixo"). Caso o dispositivo incorpore os já citados "leds" sinalizadores, quando a seta prevista no visor encontra-se coincidente com o referido setor circular central verde do disco, acendem-se apenas os "leds" verdes dispostos nesse setor, chamando ainda mais a atenção do
20 motociclista para a zona em que o mesmo se encontra ("risco baixo").

Quando o motociclista inclina a moto para um ou outro lado, para a realização de uma curva à direita ou à esquerda, a caixa do dispositivo ora inovado, por estar
25 montada na moto, igualmente se inclina, enquanto que o disco giratório interno, por ação da gravidade, permanece na mesma posição em relação à vertical; com isso, a seta

prevista no visor da caixa do dispositivo passa a se inclinar para a direita ou para a esquerda em relação ao referido disco, passando a coincidir com as marcações seguintes nele previstas (15° , 30° , 45°), à medida que a moto vai sendo inclinada, indicando, assim, continuamente ao motociclista, a inclinação em que sua moto se encontra em relação à vertical. Adicionalmente, à medida que a moto vai sendo inclinada, a seta sai da região delimitada pelo setor central verde do disco, e passa a coincidir, primeiro, com as regiões delimitadas pelos setores circulares intermediários, coloridos na cor amarela ("risco médio"), e depois, com as regiões delimitadas pelos setores circulares laterais, coloridos na cor vermelha ("risco alto").

Da mesma forma, caso o dispositivo incorpore os já citados "leds" sinalizadores, quando a seta prevista no visor encontra-se coincidente com os referidos setores intermediários amarelos ou com os referidos setores laterais vermelhos do disco, acendem-se, respectivamente, os "leds" amarelos ou os "leds" vermelhos dispostos nesses setores, chamando igualmente a atenção do motociclista para as zonas em que o mesmo se encontra ("risco médio" e "risco alto", respectivamente).

Assim, valendo-se dessas indicações, o motociclista é orientado a inclinar mais sua moto, até a posição máxima considerada segura indicada no disco, permitindo a realização da curva com sucesso, aproveitando o máximo de

inclinação possível da moto para realizar a curva com segurança; e realizando as curvas adequadamente, ou seja, com a devida inclinação da motocicleta, o motociclista passa a não mais danificar a banda de rodagem dos pneus de sua moto, a qual vai sendo desgastada por igual, mantendo-se a seção circular original dos mesmos; com isso, prolonga-se a vida útil dos pneus, passando-se a se exigir sua substituição depois de muito mais tempo de rodagem..

Desta forma, através de um dispositivo de construção extremamente simples e de fácil instalação, consegue-se auxiliar a dirigibilidade da motocicleta, mediante a simples visualização da posição do referido disco giratório em relação à seta do visor transparente, obtendo-se continuamente as informações sobre o grau de inclinação da moto, bem como o grau máximo que a mesma pode ser inclinada com segurança.

E pelo fato de o dispositivo ora inovado fornecer continuamente a visualização de quanto a moto está inclinada, quer pelo fornecimento exato dos graus que a mesma se encontra em relação à vertical, quer pelo fornecimento da indicação da zona colorida em que a mesma se encontra (verde, amarela ou vermelha), e quer ainda, opcionalmente, pelo acendimento dos "leds" coloridos correspondentes às referidas zonas coloridas em que a mesma se encontra ("leds" verdes, amarelos e vermelhos), tal visualização se efetua de uma forma extremamente fácil e imediata para o usuário, sem ter o mesmo de virar sua

cabeça, nem tampouco alterar a direção de seu olhar, que permanece atento à via à sua frente (rua, estrada, etc.), mantendo, com isso, a total segurança do veículo.

Assim sendo, o dispositivo indicador de inclinação ora inovado auxilia o aprendiz e a prática de pilotagem, tornando o motociclista mais consciente dos seus próprios limites e dos limites do veículo que o mesmo está dirigindo, aumentando a sua segurança e a dos demais.

Para efeito de ilustração, seguem anexos desenhos do presente invento, através dos quais o mesmo será melhor visualizado:

- a figura 1 é uma perspectiva esquemática da parte dianteira de uma motocicleta, ilustrando o dispositivo ora inovado instalado na região central de seu guidão, através de uma abraçadeira, sendo esta apenas uma das possíveis formas de instalação;
- a figura 1A é um detalhe ampliado do referido dispositivo;
- a figura 2 é a mesma perspectiva da figura 1, agora ilustrando uma outra possível forma de instalação do presente dispositivo, qual seja, no próprio painel da moto, nos modelos em que a moto possui painel integrado;
- a figura 2A é um detalhe ampliado do referido dispositivo;
- as figuras 3 e 4 ilustram o referido dispositivo em uma opção de realização preferida, sendo que, na figura 3, o mesmo é mostrado através de perspectiva ampliada, e na

figura 4, o mesmo é ilustrado através de vista lateral em corte;

- as figuras 5 e 6 mostram o funcionamento do referido dispositivo, quando da realização de uma curva pelo
5 motociclista;

- as figuras 7 e 8 ilustram o referido dispositivo em uma outra opção de realização, sendo que, na figura 7, o mesmo é mostrado através de perspectiva ampliada, e na figura 8, o mesmo é ilustrado através de vista lateral em corte; e

10 - as figuras 9 e 10 mostram o funcionamento do dispositivo nesta opção de realização, igualmente quando da realização de uma curva pelo motociclista.

O objeto da presente patente de Invenção é um
"DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A
15 **DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS"**, dispositivo (1) este passível de ser fixado na região central do guidão (G) da motocicleta (M), por abraçadeira (A) ou qualquer outra forma de fixação conveniente (conforme ilustra a figura 1), ou passível de ser montado diretamente no painel (P) da
20 motocicleta (M), nos modelos providos de painel integrado ao guidão (conforme ilustra a figura 2), dito dispositivo (1) sendo configurado por uma caixa cilíndrica (2), de pequena espessura, preferivelmente dividida em duas partes, corpo (2a) e tampa (2b), a tampa (2b) sendo provida de um
25 visor frontal transparente (3).

Em uma opção de realização preferida da presente invenção (ilustrada nas figuras 3 a 6), a face interna do

referido visor frontal transparente (3) recebe a fixação, ou a impressão, ou a pintura, de uma seta (4), sendo que o referido visor (3) pode ser girado em relação à caixa (2), de modo a constituir o elemento calibrador do dispositivo, uma vez que, através do giro do referido visor (3), é possível posicionar a referida seta (4) de modo a coincidir exatamente com a linha imaginária vertical, conforme explicado em detalhe mais adiante.

Devidamente montado no interior da referida caixa (2), mancalizado em um eixo central (5), é previsto um disco giratório (6), com diâmetro preferivelmente coincidente com o diâmetro interno da caixa (2), e provido de um peso (7) na sua parte inferior, disco giratório (6) este que recebe, em sua face frontal, a impressão ou a pintura de uma série de marcações indicativas de determinadas informações.

Conforme ilustra a perspectiva ampliada da figura 2, dito disco (6) apresenta as seguintes marcações:

- coincidindo com a linha diametral mediana horizontal do referido disco (6), um traço horizontal (8) indicativo da linha do horizonte;
- desenvolvendo-se para baixo a partir da referida linha do horizonte (8), um desenho indicativo de uma estrada em perspectiva (9), centralizada no disco, cuja linha mediana tracejada (9a) que a divide em duas pistas coincide com a linha diametral mediana vertical do disco (6);
- desenvolvendo-se para cima a partir da referida linha do

horizonte (8), cinco setores circulares: um setor central (10), com ângulo preferivelmente de 30° , 15° dispostos para cada um dos lados em relação à linha vertical, e preferivelmente colorido na cor verde (indicativa de "risco baixo"); dois setores intermediários (11), cada qual com ângulo preferivelmente de 15° , dispostos adjacentes ao setor central (10), e preferivelmente coloridos na cor amarela (indicativa de "risco médio"); e dois setores laterais (12), cada qual com ângulo preferivelmente de 30° , dispostos adjacentes aos dois setores intermediários (11), e preferivelmente coloridos na cor vermelha (indicativa de "risco alto");

- coincidindo com a borda circular dos referidos setores circulares (10), (11) e (12), uma escala de graus (13), preferivelmente dividida a cada 5° ; e

- indicações numéricas (14), preferivelmente indicativas dos seguintes graus: 0° (no centro do disco), 15° , 30° e 45° para a direita e para a esquerda em relação à indicação do 0° .

Opcionalmente, o dispositivo (1) ora inovado pode incorporar um ou mais "leds" sinalizadores coloridos dispostos em locais convenientes dos referidos setores circulares (10), (11) e (12), e com a cor correspondente à cor dos referidos setores, ou seja, cor verde para os "leds" localizados no setor central verde (10) do disco (6), cor amarela para os "leds" localizados nos setores intermediários amarelos (11) do disco (6), e cor vermelha

para os "leds" localizados nos setores laterais vermelhos (12) do disco (6).

Conforme já informado, o dispositivo (1) ora inovado é montado na motocicleta (M), quer no seu guidão (G) (conforme ilustra a figura 1), quer no seu painel (P) (conforme ilustra a figura 2).

Uma vez montado o dispositivo (1), antes de utilizar a moto, o usuário deve proceder à calibragem do mesmo; para tanto, inicialmente, o usuário posiciona a moto na vertical, posição esta na qual o peso (7) previsto na parte inferior do disco giratório (6) interno à caixa (2), por ação da força da gravidade, faz com que a linha do horizonte (8) demarcada na face frontal do referido disco (6) coincida, de fato, com a linha do horizonte real, horizontal. Em seguida, o usuário gira o visor frontal (3) da caixa (2) do dispositivo (1), até que a seta (4) fixada ou pintada em sua face interna coincida com a posição 0° da escala (14), encontrando-se o dispositivo (1), agora, perfeitamente calibrado.

Quando a moto (M) se movimenta, o disco giratório interno (6) do dispositivo (1) ora inovado, por ação da gravidade exercida sobre seu peso inferior (7), é mantido sempre na mesma posição, ou seja, com a linha do horizonte (8) nele demarcada coincidindo sempre com a linha do horizonte real.

Quando a moto encontra-se trafegando em linha reta, e conseqüentemente, encontra-se em posição vertical, ou

quase vertical, a seta (4) prevista no visor frontal (3) do dispositivo (1) permanece ou coincidente com a posição 0° do disco (6), ou dentro da área delimitada pelo setor central (10) do referido disco (15° à direita e à esquerda do ponto 0°), setor central (10) este que indica ao motociclista que sua moto encontra-se nada ou pouco inclinada, dentro da área considerada de "risco baixo" [setor central verde (10)], conforme ilustra a figura 5.

Adicionalmente, nos casos em que o dispositivo incorpora os já citados "leds" sinalizadores, quando a seta (4) prevista no visor (3) encontra-se coincidente com o referido setor circular central verde (10) do disco (6), acendem-se apenas os "leds" verdes dispostos nesse setor, chamando ainda mais a atenção do motociclista para a zona em que o mesmo se encontra ("risco baixo").

Quando o motociclista inclina a moto para um ou outro lado, para a realização de uma curva à direita ou à esquerda, a seta (4), por estar integrada ao visor (3) da caixa (2) do dispositivo (1), e este, fixado à moto, igualmente se inclina, enquanto que o disco giratório interno (6), por ação da gravidade, permanece na mesma posição em relação à vertical, ou seja, com a linha do horizonte (8) nele demarcada coincidindo com a linha do horizonte real; com isso, a seta (4) prevista no visor (3) passa a se inclinar para a direita ou para a esquerda em relação ao referido disco (6), passando a entrar nas áreas delimitadas pelos setores seguintes (11) e (12) nele

previstas, à medida que a moto vai sendo inclinada, setores (11) e (12) estes que indicam ao motociclista que sua moto está ficando cada vez mais inclinada, entrando nas áreas consideradas de "médio risco" [setores amarelos (11)] e de 5 "alto risco" [setores vermelhos (12)], conforme ilustra a figura 6.

Da mesma forma, nos casos em que o dispositivo (1) incorpora os já citados "leds" sinalizadores, quando a seta (4) prevista no visor (3) encontra-se coincidente com os 10 referidos setores intermediários amarelos (11) ou com os referidos setores laterais vermelhos (12) do disco (6), acendem-se, respectivamente, os "leds" amarelos ou os "leds" vermelhos dispostos nesses setores, chamando igualmente a atenção do motociclista para as zonas em que o 15 mesmo se encontra ("risco médio" e "risco alto", respectivamente).

Desta forma, o dispositivo indica continuamente ao motociclista tanto o grau exato de inclinação em que sua moto se encontra [indicado pela coincidência da seta (4) 20 com a escala de graus (14) prevista no disco interno (6) do dispositivo], como o nível de risco em que a mesma se encontra [indicado pela permanência da seta (4) no setor central verde (10), nos setores intermediários amarelos (11) ou nos setores laterais vermelhos (12)], o que pode 25 ser ainda mais salientado através do acendimento dos respectivos "leds" sinalizadores (verdes, amarelos e vermelhos), opcionalmente previstos no dispositivo.

E valendo-se dessas indicações, o motociclista é orientado a inclinar mais ou menos sua moto, de acordo com a necessidade, e inclusive, em curvas repentinamente bastante acentuadas, até as posições máximas consideradas seguras indicadas no disco (6) (dentro das zonas vermelhas), permitindo, assim, a realização da curva com sucesso, aproveitando o máximo de inclinação possível para realizá-la com segurança.

Ainda que a opção de realização acima descrita e explicada seja a preferida para a presente invenção, outras opções de realização podem ser previstas.

Uma delas encontra-se igualmente ilustrada na presente patente, mais especificamente nas figuras 7 a 10.

Nesta opção de realização, o disco (6) foi eliminado, e as marcações (8) a (14) nele previstas, já descritas na versão anterior, passaram a ser impressas ou pintadas no próprio fundo interno do corpo (2a) da caixa (2) do dispositivo (1), sendo adicionalmente previsto um ponteiro giratório (15), devidamente montado no interior da caixa (2), e igualmente mancalizado no eixo (5), ponteiro (15) este provido de um peso (16) em sua extremidade inferior.

O funcionamento do dispositivo (1) nesta opção de realização é basicamente o mesmo da versão preferida, descrita anteriormente; porém, neste caso, à medida que a moto é inclinada durante a realização de uma curva, é o ponteiro (15) que permanece sempre na vertical, por ação da

força da gravidade exercida sobre seu peso (16), enquanto que, por estar a caixa (2) integrada à moto, à medida que a moto se inclina, são as marcações (8) a (14) previstas no fundo interno da referida caixa que se inclinam em relação
5 ao referido ponteiro (15), obtendo-se, desta forma, as mesmas informações antes fornecidas pela seta (4) fixada no visor (3), porém, agora, fornecidas pelo ponteiro (15).

Assim, quando a moto encontra-se trafegando em linha reta, e conseqüentemente, encontra-se em posição
10 vertical, ou quase vertical, o ponteiro (15) interno à caixa (2), que por ação da força da gravidade exercida sobre seu peso inferior (16), permanece sempre na vertical, coincide ou com a posição 0°, ou com a área delimitada pelo setor central (10) (15° à direita e à esquerda do ponto
15 0°), setor central (10) este que indica ao motociclista que sua moto encontra-se nada ou pouco inclinada, dentro da área considerada de "risco baixo" [setor central verde (10)], conforme ilustra a figura 9.

E tal como na versão anterior, nos casos em que o
20 dispositivo incorpora os já citados "leds" sinalizadores, quando o ponteiro (15) encontra-se coincidente com o referido setor circular central verde (10), acendem-se apenas os "leds" verdes dispostos nesse setor, chamando ainda mais a atenção do motociclista para a zona em que o
25 mesmo se encontra ("risco baixo").

Quando o motociclista inclina a moto para um ou outro lado, para a realização de uma curva à direita ou à

esquerda, por estarem as marcações (8) a (14) previstas no fundo da caixa (2) do dispositivo (1), e este, fixado à moto, ditas marcações igualmente se inclinam para a direita ou para a esquerda, enquanto que o ponteiro interno (15),
5 por ação da gravidade, permanece na mesma posição vertical; com isso, dito ponteiro (15) passa a coincidir com as áreas delimitadas pelos setores seguintes (11) e (12), à medida que a moto vai sendo inclinada, setores (11) e (12) estes que indicam ao motociclista que sua moto está ficando cada
10 vez mais inclinada, entrando nas áreas consideradas de "médio risco" [setores amarelos (11)] e de "alto risco" [setores vermelhos (12)], conforme ilustra a figura 10.

Da mesma forma, nos casos em que o dispositivo (1) incorpora os já citados "leds" sinalizadores, quando o
15 ponteiro (15) encontra-se coincidente com os referidos setores intermediários amarelos (11) ou com os referidos setores laterais vermelhos (12), acendem-se, respectivamente, os "leds" amarelos ou os "leds" vermelhos dispostos nesses setores, chamando igualmente a atenção do
20 motociclista para as zonas em que o mesmo se encontra ("risco médio" e "risco alto", respectivamente).

E tal como na versão anterior, o dispositivo (1) ora inovado indica continuamente ao motociclista tanto o grau exato de inclinação em que sua moto se encontra
25 [indicado pela coincidência do ponteiro (15) com a escala de graus (14) prevista no fundo interno da caixa (2)], como o nível de risco em que a mesma se encontra [indicado pela

coincidência do ponteiro (15) com o setor central verde (10), com os setores intermediários amarelos (11) ou com os setores laterais vermelhos (12)], o que pode ser ainda mais salientado através do acendimento dos respectivos "leds" 5 sinalizadores (verdes, amarelos e vermelhos), opcionalmente previstos no dispositivo.

E valendo-se dessas indicações, o motociclista é orientado a inclinar mais ou menos sua moto, de acordo com a necessidade, e inclusive, em curvas repentinamente 10 bastante acentuadas, até as posições máximas consideradas seguras (zonas vermelhas), permitindo, assim, a realização da curva com sucesso, aproveitando o máximo de inclinação possível para realizá-la com segurança.

REIVINDICAÇÕES

1ª) "DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS", dispositivo (1) este passível de ser fixado na região central do guidão (G) da motocicleta (M), por abraçadeira (A) ou qualquer outra forma de fixação conveniente, ou passível de ser montado diretamente no painel (P) da motocicleta (M), nos modelos providos de painel integrado ao guidão, dito dispositivo (1) sendo caracterizado por se constituir de caixa cilíndrica (2), de pequena espessura, preferivelmente dividida em duas partes, corpo (2a) e tampa (2b), a tampa (2b) sendo provida de visor frontal transparente (3), e a face interna do referido visor frontal transparente (3) recebendo a fixação, ou a impressão, ou a pintura, de seta (4), sendo que o referido visor (3) é passível de girar em relação à caixa (2), constituindo elemento calibrador do dispositivo; devidamente montado no interior da referida caixa (2), mancalizado em eixo central (5), é previsto disco giratório (6), com diâmetro preferivelmente coincidente com o diâmetro interno da caixa (2), e provido de peso (7) na sua parte inferior, disco giratório (6) este que recebe, em sua face frontal, a impressão ou a pintura de uma série de marcações indicativas de determinadas informações, quais sejam:

25 - coincidindo com a linha diametral mediana horizontal do referido disco (6), traço horizontal (8) indicativo da linha do horizonte;

- desenvolvendo-se para baixo a partir da referida linha do horizonte (8), desenho indicativo de uma estrada em perspectiva (9), centralizada no disco, cuja linha mediana tracejada (9a) que a divide em duas pistas coincide com a
5 linha diametral mediana vertical do disco (6);
- desenvolvendo-se para cima a partir da referida linha do horizonte (8), cinco setores circulares: um setor central (10), com ângulo preferivelmente de 30° , 15° dispostos para cada um dos lados em relação à linha vertical, e
10 preferivelmente colorido na cor verde (indicativa de "risco baixo"); dois setores intermediários (11), cada qual com ângulo preferivelmente de 15° , dispostos adjacentes ao setor central (10), e preferivelmente coloridos na cor amarela (indicativa de "risco médio"); e dois setores
15 laterais (12), cada qual com ângulo preferivelmente de 30° , dispostos adjacentes aos dois setores intermediários (11), e preferivelmente coloridos na cor vermelha (indicativa de "risco alto");
- coincidindo com a borda circular dos referidos setores
20 circulares (10), (11) e (12), uma escala de graus (13), preferivelmente dividida a cada 5° ; e
- indicações numéricas (14), indicativas preferivelmente dos seguintes graus: 0° (no centro do disco), 15° , 30° e 45° para a direita e para a esquerda em relação à indicação do
25 0° .

2ª) "DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS", de acordo com a

reivindicação 1, e em uma opção de realização, **caracterizado** por as referidas marcações (8) a (14) serem previstas no próprio fundo interno do corpo (2a) da caixa (2) do dispositivo (1), eliminando-se assim o disco (6), e sendo adicionalmente previsto ponteiro giratório (15), devidamente montado no interior da caixa (2), e igualmente mancalizado no eixo (5), ponteiro (15) este provido de peso (16) em sua extremidade inferior.

3ª) **"DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS"**, de acordo com as reivindicações 1 e 2, **caracterizado** por o dispositivo (1) poder incorporar um ou mais "leds" sinalizadores coloridos dispostos em locais convenientes dos referidos setores circulares (10), (11) e (12), "leds" estes com a cor correspondente à cor dos referidos setores, ou seja, cor verde para os "leds" localizados no setor central verde (10), cor amarela para os "leds" localizados nos setores intermediários amarelos (11), e cor vermelha para os "leds" localizados nos setores laterais vermelhos (12).

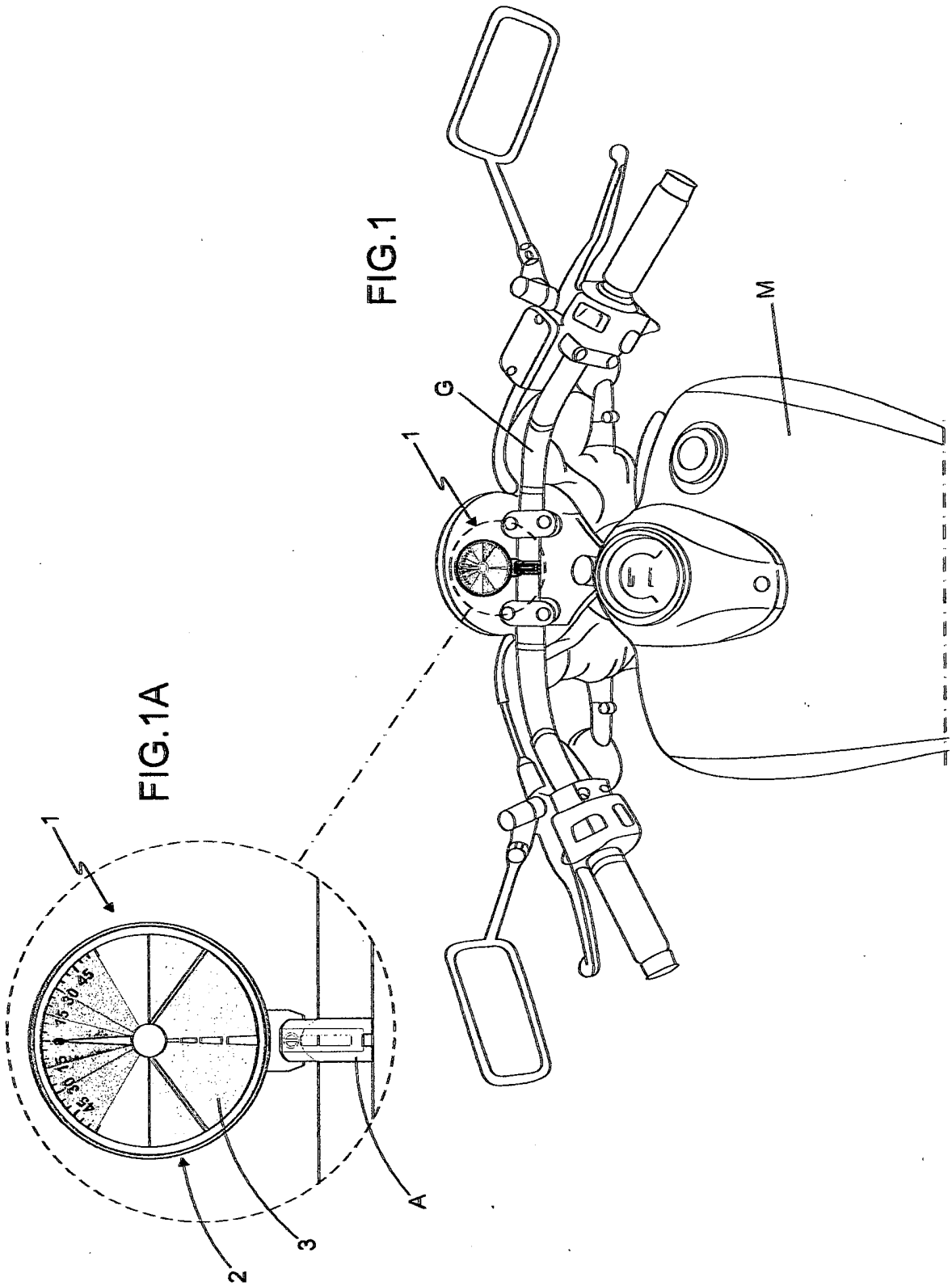
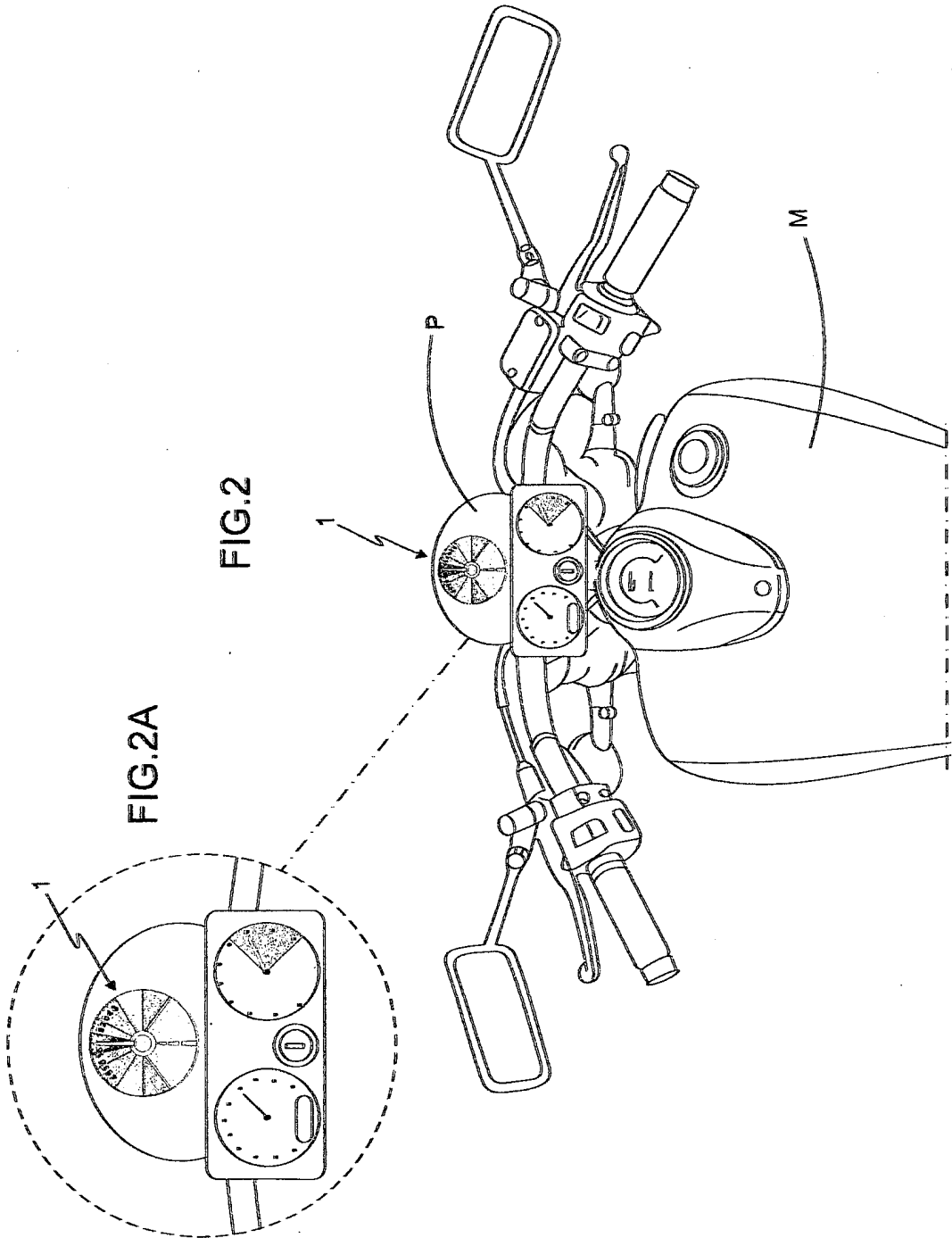


FIG.1

FIG.1A



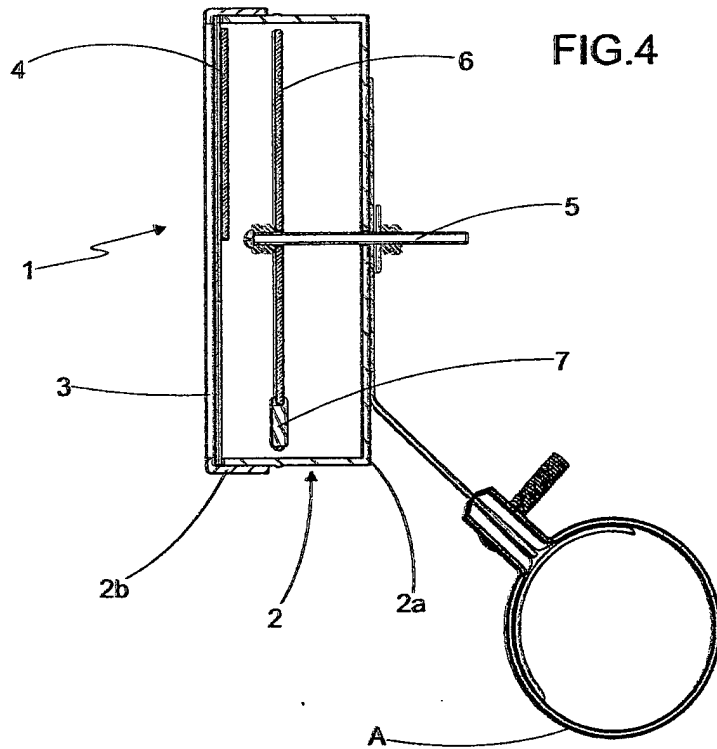
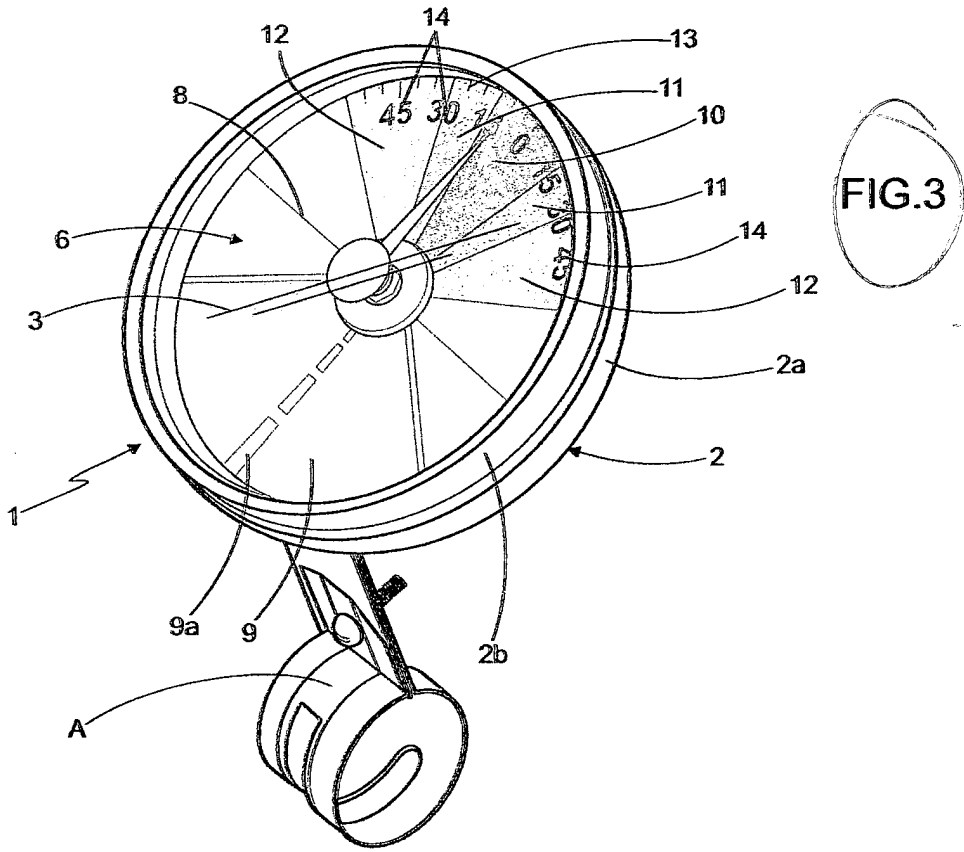


FIG.5

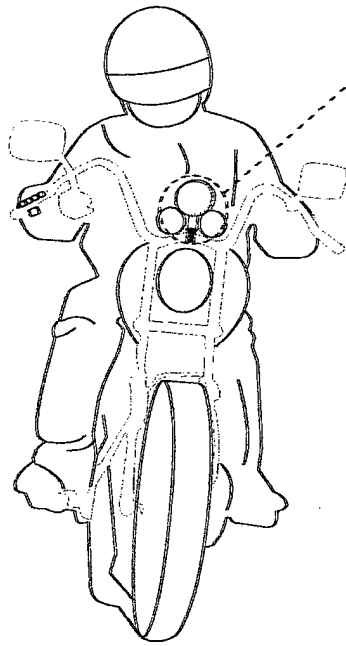
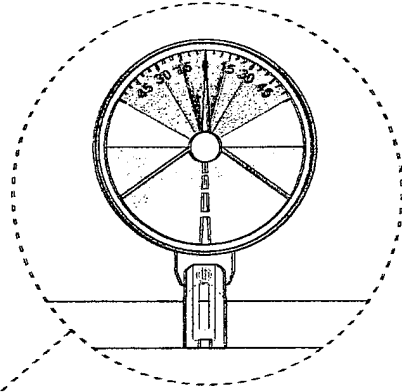
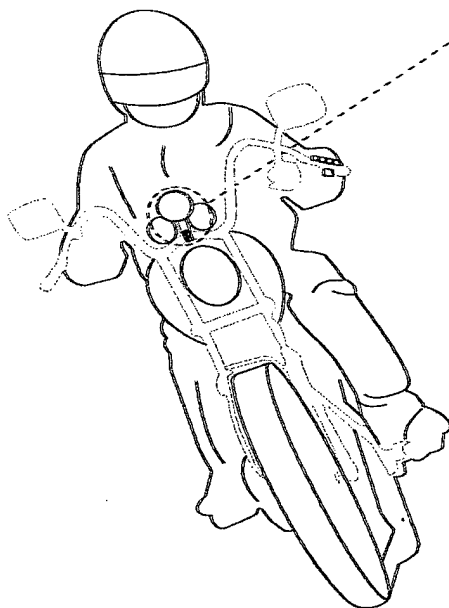
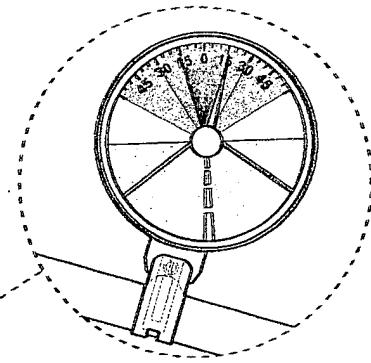


FIG.6



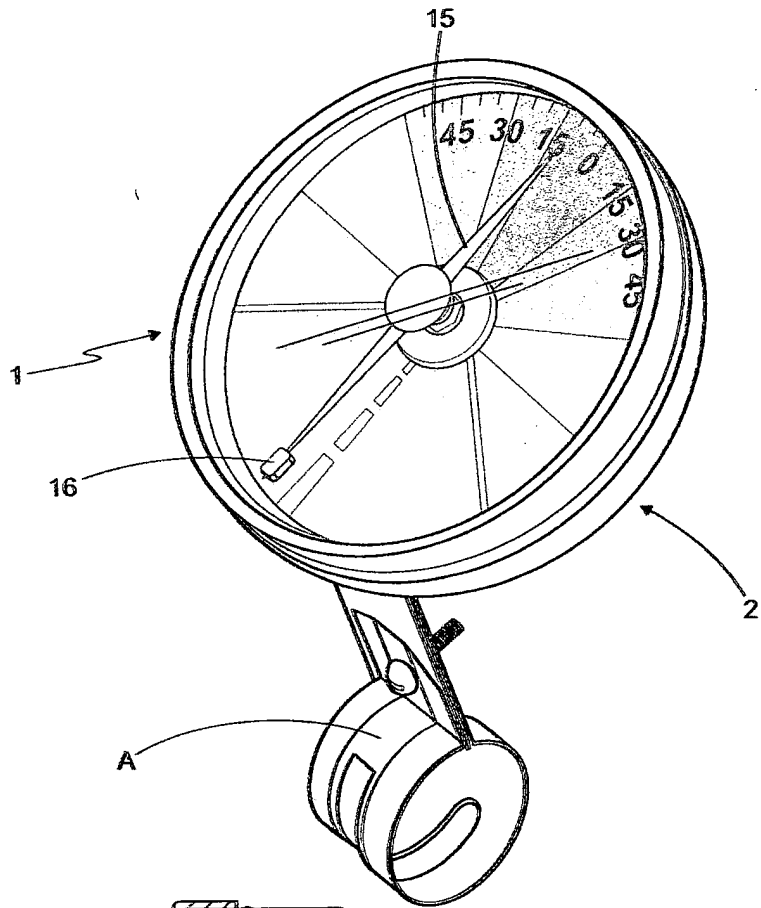


FIG. 7

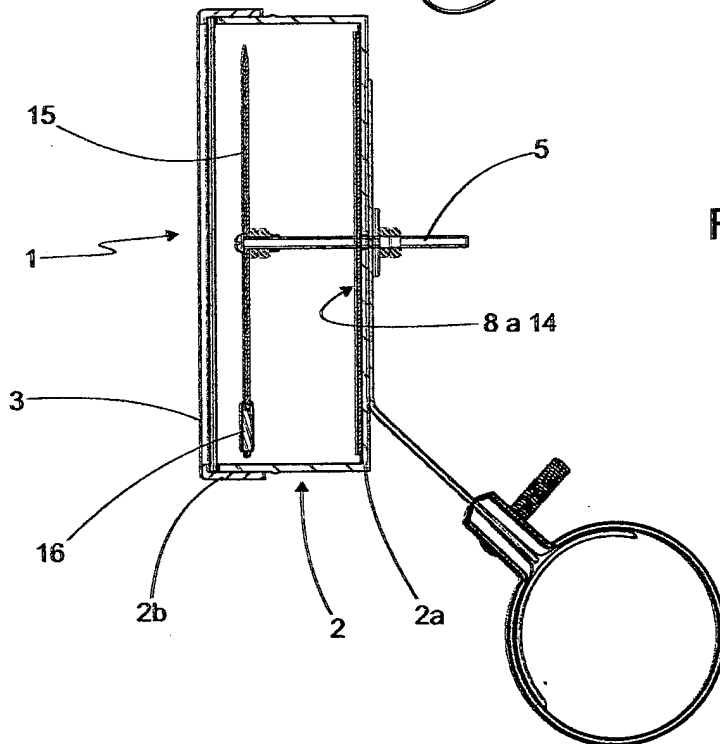


FIG. 8

FIG.9

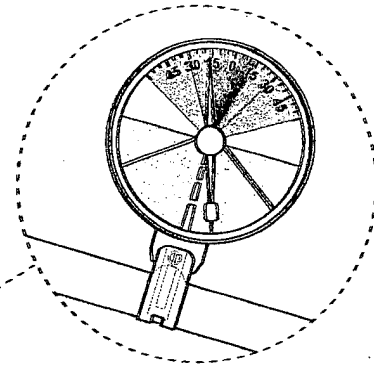
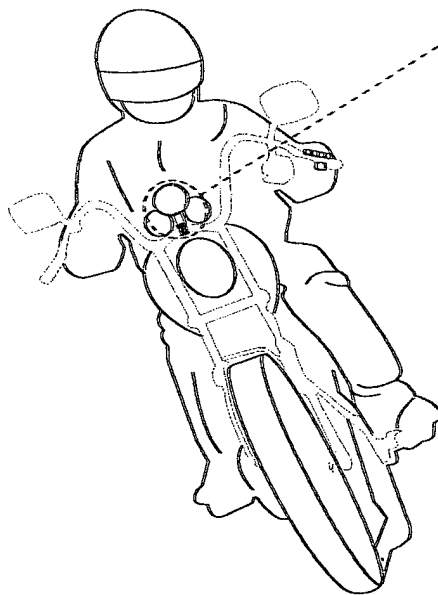
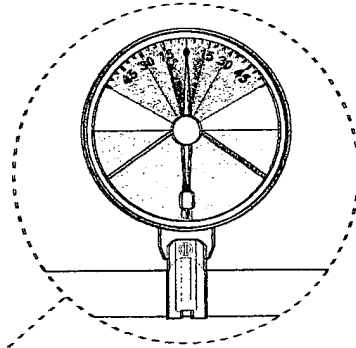


FIG.10

RESUMO

"DISPOSITIVO INDICADOR DE INCLINAÇÃO PARA AUXILIAR A DIRIGIBILIDADE DE MOTOCICLETAS", a ser instalado no painel ou no guidão das motocicletas, e destinado a fornecer continuamente informações sobre o estado de inclinação das mesmas, de modo a permitir que o motociclista monitore, durante a realização das curvas, a inclinação em que sua moto se encontra, e qual a margem de inclinação que ele ainda pode usar, em caso de necessidade, dito dispositivo (1) sendo configurado por caixa cilíndrica (2), com visor frontal transparente (3), em cuja face interna é prevista seta vertical (4), enquanto que, no interior da referida caixa (2), é montado disco (6) capaz de girar livremente, e calibrado para se manter sempre em uma determinada posição por ação da força da gravidade, dito disco sendo provido de diversas marcações (8) a (14); opcionalmente, as referidas marcações (8) a (14) são previstas no próprio fundo interno do corpo (2a) da caixa (2) do dispositivo (1), eliminando-se, assim, o disco (6), e sendo adicionalmente previsto ponteiro giratório (15), devidamente montado no interior da caixa (2), e igualmente provido de peso (16) em sua extremidade inferior; podem ser ainda previstos "leds" sinalizadores coloridos dispostos em locais convenientes do dispositivo.