



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

**(11) PI 0402991-7 B1**

**(22) Data do Depósito:** 23/07/2004

**(45) Data de Concessão:** 12/07/2016



\* B R P I 0 4 0 2 9 9 1 B 1 \*

---

**(54) Título:** UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE CARTÃO

**(51) Int.Cl.:** G06K 13/08

**(52) CPC:** G06K 13/085; G06K 13/0875

**(30) Prioridade Unionista:** 25/07/2003 JP 2003-201570

**(73) Titular(es):** HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS, CORP.

**(72) Inventor(es):** AKINOBU NAKABO

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "UNIDADE DE  
**PROCESSAMENTO DE CARTÃO**".

1. Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a uma unidade de processamento  
de cartão, tal como uma leitora gravadora de cartão usada em um equipa-  
mento de processamento de informação e, mais particular, a um mecanismo  
que trava um cartão de maneira a impedir a extração do cartão enquanto o  
cartão é submetido ao processamento de dados e libera o travamento quan-  
do o processamento está acabado.

10 2. Descrição da Técnica Anterior

Uma leitora gravadora de cartão usada no equipamento de pro-  
cessamento de informação, tal como aparelhos de transação automática de  
dinheiro vivo e aparelhos de processamento de transação de dinheiro ele-  
trônico, realiza a leitura ou a gravação de dados em um cartão quando um  
15 cartão, tal como um cartão de IC ou um cartão magnético, que armazena  
dados predeterminados é inserido por um usuário. Contudo, quando o cartão  
é arrancado da leitora gravadora de cartão durante esse processamento de  
dados, há um receio de que o processamento de dados não seja realizado  
normalmente e os dados sejam destruídos. Aqui, a fim de impedir isso, a  
20 leitora gravadora de cartão é dotada de um mecanismo que realiza o trava-  
mento para bloquear a passagem de um cartão para impedir a extração do  
cartão, quando o cartão é completamente inserido no interior e libera a pas-  
sagem do cartão e libera o travamento quando o processamento do cartão é  
acabado.

25 O mecanismo de travamento tendo a função descrita acima tem  
sido desejado até agora para impedir o destravamento durante o processa-  
mento de dados, mesmo quando um usuário tenta arrancar o cartão por  
meio de força abrupta. Os documentos de patente 1 e 2 descrevem leitoras  
gravadoras de cartão dotadas de um mecanismo de travamento que satisfaz  
30 essa necessidade.

Com a leitora gravadora de cartão descrita no Documento de  
Patente 1, quando um cartão é inserido, um motor gira para girar uma mani-

vela fixada a um eixo de motor em uma direção dos ponteiros do relógio e uma alavanca de travamento conectada à manivela através de um pino de manivela é movida obliquamente para baixo para travar o cartão. Quando o processamento de dados está acabado, o motor gira ao contrário para girar a manivela em uma direção contrária à dos ponteiros do relógio e a alavanca de travamento é movida obliquamente para cima, para liberar o travamento. Uma vez que esse mecanismo de travamento é construído de modo que, quando o cartão é travado, a posição central do pino de manivela se torna mais baixa em nível do que um centro do eixo do motor, se o cartão for puxado, essa força de extração é transmitida para a alavanca de travamento da extremidade traseira do cartão e a alavanca de travamento, por sua vez, aplica força para girar a manivela em uma direção dos ponteiros do relógio de modo que o estado travado é ainda mais difícil de liberar.

Com a leitora gravadora de cartão descrita no Documento de Patente 2, quando um cartão é inserido, uma vareta de pressão é pressionada pela extremidade dianteira do cartão e é movida na direção de inserção do cartão e de intertravamento com o movimento, um gancho de travamento de cartão é avançado para travar o cartão. Uma alavanca de travamento é virada para a direita pela força elástica de uma mola quando um solenóide é energizado e a vareta de pressão é movida na direção de inserção do cartão pela alavanca e é travada de modo a não ser movida na direção de extração do cartão e o gancho de travamento de cartão mantém o cartão em um estado travado. Quando o processamento de dados está acabado, o solenóide é energizado para uma polaridade oposta a fim de girar a alavanca de travamento para a esquerda para liberar o travamento da vareta de pressão. Quando o travamento é liberado, a vareta de pressão é movida na direção de extração do cartão por uma mola e junto com aquele movimento, o gancho de travamento de cartão é virado para trás a fim de liberar o travamento do cartão. Com esse mecanismo de travamento, uma vez que a vareta de pressão seja travada pela alavanca de travamento, a vareta de pressão não é movida na direção de extração do cartão, se o usuário tentar a extração do cartão travado e o gancho de travamento de cartão não é vi-

rado para trás, de modo que o travamento do cartão não é liberado.

[Documento de Patente 1]

JP-A-2000-259777 (página 3 - 4, figura 1, figura 7)

[Documento de Patente 2]

5 JP-A-2000-293639 (páginas 5 - 7, figuras 8 a 16)

Contudo, um usuário de um equipamento de processamento de informação continua em alguns casos a puxar um cartão colocado em um estado travado durante o processamento de dados uma vez que o usuário deseja extrair o cartão de uma leitora gravadora de cartão imediatamente após o término do processamento de dados, no caso onde o usuário está com pressa de fazer o processamento de dados no cartão. No caso onde o cartão continua a ser arrancado dessa maneira, porém, é muito difícil com uma leitora gravadora de cartão convencional liberar o travamento de um cartão, após o término do processamento de dados, mesmo quando a liberação do travamento é tentada. Por exemplo, com a leitora gravadora de cartão descrita no Documento de Patente 1, quando um cartão é puxado em um estado travado, uma força com a qual o cartão é arrancado é transmitida para a alavanca de travamento de uma extremidade traseira do cartão para atuar sobre o pino de manivela para ser responsável pelo giro da manivela em uma direção dos ponteiros do relógio, de modo que o motor deve ser girado inversamente contra a força com a qual o cartão é arrancado, girando a manivela em uma direção contrária à dos ponteiros do relógio a fim de liberar o travamento, e, assim, se torna muito difícil liberar o travamento. Também, com a leitora gravadora de cartão descrita no Documento de Patente 2, quando um cartão em um estado travado é arrancado, a força com que o cartão é puxado é transmitida para o gancho de travamento de cartão e a vareta de pressão da extremidade traseira do cartão para atuar sobre a porção onde a vareta de pressão e a alavanca de travamento contatam, de modo que a vareta de pressão é empurrada contra a alavanca de travamento. Portanto, mesmo quando o solenóide é energizado para liberar o travamento enquanto o cartão é puxado, é difícil separar a alavanca de travamento da vareta de pressão, de modo que se torna muito difícil liberar o tra-

vamento da vareta de pressão e se torna também muito difícil liberar o travamento do cartão.

#### Sumário da Invenção

5 A invenção resolve os problemas descritos acima e tem seu objetivo em proporcionar uma unidade de processamento de cartão, em que o travamento não é liberado mesmo quando um cartão é puxado durante um processamento de dados e o travamento pode ser facilmente liberado enquanto o cartão é puxado após o processamento de dados ter acabado.

10 Uma unidade de processamento de cartão de acordo com a invenção compreende uma primeira trave que gira em torno de um primeiro fulcro para, assim, fazer com que uma lingüeta salte para uma passagem de um cartão a fim de bloquear a passagem e que faz com que lingüeta se retire da passagem de um cartão para liberar a passagem, uma segunda trave que gira em torno de um segundo fulcro, uma terceira trave que se conecta giravelmente à primeira trave em uma outra primeira junção que não o primeiro fulcro e se conecta giravelmente à segunda trave em uma outra segunda junção que não o segundo fulcro e um atuador que gira a segunda trave e em que, quando a lingüeta bloqueia a passagem de um cartão, a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro são alinhados substancialmente em uma linha reta.

25 Com a construção acima, quando o atuador gira a segunda trave em torno do segundo fulcro em sua direção predeterminada após um cartão ser inserido completamente na unidade de processamento de cartão, a terceira trave conectada à segunda trave na segunda junção é movida e a terceira trave gira a primeira trave, que é conectada à terceira trave na primeira junção, em torno do primeiro fulcro em sua direção predeterminada. Desse modo, a lingüeta proporcionada na primeira trave salta na passagem de um cartão para bloquear a passagem. Assim, resulta um estado em que um cartão é travado de modo que ele não pode ser arrancado de dentro da unidade. Também, nesse momento, a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro são alinhados substancialmente em uma linha reta. Então, quando o atuador gira a segunda trave em torno do segundo fulcro em uma

direção oposta à direção predeterminedada acima após o processamento de dados em um cartão que foi inserido ter acabado, a terceira trave é movida e a terceira trave gira a primeira trave em torno do primeiro fulcro em uma direção oposta à direção predeterminedada. Assim, a lingüeta proporcionada na primeira trave se retira da passagem de um cartão para liberar a passagem. Isto é, resulta um estado em que o travamento de um cartão é liberado, de modo que se torna possível extrair o cartão de dentro da unidade.

Com esse mecanismo de travamento, no caso onde um cartão é puxado enquanto o cartão que é inserido está sendo submetido ao processamento de dados, o cartão se apóia contra a primeira trave e a força com que o cartão é puxado é transmitida para a primeira trave e aplica à primeira trave um momento angular em torno do primeiro fulcro. Então, o momento angular é transmitido para a terceira trave através da primeira junção e uma força atua para mover a terceira trave em uma direção paralela a uma linha reta que se conecta entre a primeira junção e a segunda junção e em direção à segunda trave. Uma vez que nesse momento a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro são alinhados substancialmente em uma linha reta como descrito acima, porém, a força mencionada acima é cancelada por uma força de reação do segundo fulcro que é um ponto fixo e, portanto, a terceira trave não será movida. Portanto, a primeira trave não é girada em torno do primeiro fulcro e a lingüeta que bloqueia a passagem de um cartão não será liberada da passagem. Isto é, o travamento não será liberado mesmo quando um cartão for puxado enquanto o processamento de dados é realizado no cartão.

Também, no caso onde um cartão é puxado após o processamento de dados no cartão ter acabado, o atuador gira a segunda trave em uma direção oposta à direção predeterminedada acima e, assim, um momento angular em torno do segundo fulcro atua sobre a segunda trave. O momento angular gira a segunda trave e uma força em uma direção perpendicular a uma linha reta que conecta a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro atua sobre a segunda junção, de modo que a terceira trave é movida. Nesse momento, a terceira trave é movida e a primeira junção, a segunda

junção e o segundo fulcro que foram alinhados deixam de formar uma linha reta e a segunda trave é facilmente girada e também a terceira trave é movida facilmente uma vez que a força com que um cartão é puxado exerce sobre a terceira trave uma força para mover a terceira trave em uma direção paralela a uma linha reta que se conecta entre a primeira junção e a segunda junção e em direção à segunda trave. Portanto, a primeira trave é facilmente girada em torno do primeiro fulcro em uma direção oposta à direção predeterminada acima e a lingüeta que bloqueia a passagem do cartão é liberada da passagem. Isto é, o travamento pode ser facilmente liberado mesmo enquanto o cartão está sendo puxado após o processamento de dados no cartão ter acabado.

Também, de acordo com a invenção, quando a lingüeta bloqueia a passagem de um cartão, a linha reta que conecta a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro intersecta uma linha reta que conecta a primeira junção e o primeiro fulcro de modo substancialmente perpendicular. Com essa disposição, no caso onde um cartão é puxado enquanto o cartão que é inserido está sendo submetido ao processamento de dados, um momento angular em torno do primeiro fulcro da primeira trave, produzido pela força de extração, é transmitido para a terceira trave através da primeira junção e a força que é aplicada para mover a terceira trave é concentrada em uma direção paralela a uma linha reta que se conecta entre a primeira junção e a segunda junção e em direção à segunda trave e não é dispersa. Portanto, a força é cancelada liberavelmente pela força de reação do segundo fulcro e a terceira trave não é movida, de modo que a primeira trave não é girada e a lingüeta que bloqueia a passagem do cartão não será liberada da passagem.

Também, de acordo com a invenção, o atuador gira a segunda trave em sua direção predeterminada, pelo que a terceira trave é movida e a terceira trave gira a primeira trave em sua direção predeterminada para fazer com que a lingüeta que bloqueia a passagem de um cartão e a alinhar a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro substancialmente em uma linha reta e um obturador é proporcionado para restringir o movimento

da terceira trave após o alinhamento substancialmente em uma linha reta ser obtido. Com essa disposição, é possível impedir a terceira trave de se mover excessivamente devido a erros nas dimensões das respectivas partes, etc., o que faria com que a primeira junção, segunda junção e o segundo fulcro, que tinham sido alinhados em uma linha substancialmente reta, ficassem fora de alinhamento. Também, quando a lingüeta bloqueia a passagem de um cartão, é possível impedir a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro de ficarem fora de alinhamento em uma linha substancialmente reta, mesmo se um cartão for puxado com uma força anormalmente grande e após essa força de extração ser transmitida para a primeira trave e a terceira trave aplica uma força para girar a segunda trave em sua direção predeterminada.

Também, de acordo com a invenção, o atuador compreende um solenóide que exerce uma força para girar a segunda trave em sua direção predeterminada e uma mola que impulsiona a segunda trave em uma direção oposta a essa direção predeterminada com uma força menor do que a força do solenóide. Com essa disposição, quando o solenóide é energizado após um cartão ser inserido completamente na unidade de processamento de cartão, a segunda trave é girada em sua direção predeterminada pelo que a terceira trave é movida e a terceira trave gira a primeira trave em sua direção predeterminada, de modo que a lingüeta salta na passagem de um cartão para bloquear a passagem. Então, quando o acionamento do solenóide é parado após o processamento de dados no cartão inserido ser acabado, a força elástica da mola gira a segunda trave na direção oposta a sua direção predeterminada, pelo que a terceira trave é movida e a terceira trave gira a primeira trave na direção oposta à direção predeterminada, de modo que a lingüeta se retira da passagem de um cartão para liberar a passagem. Também, em um estado em que a eletricidade é cortada ou a fonte elétrica para o equipamento de processamento de informação não é ligado, a introdução de uma corrente elétrica na leitora gravadora de cartão é cortada e o solenóide não é energizado, de modo que mesmo quando um cartão é inserido, as respectivas traves não são movidas e a lingüeta não saltará na pas-

sagem de um cartão para bloquear a passagem. Isto é, o cartão como inserido não é travado e pode ser extraído de dentro da unidade. Ainda, no caso onde a corrente elétrica para a leitora gravadora de cartão é cortada enquanto um cartão é submetido ao processamento de dados, o acionamento do solenóide é parado, de modo que as respectivas traves são movidas pela força elástica da mola e a lingüeta se retira da passagem de um cartão para liberar a passagem. Isto é, o mesmo estado resulta como quando o travamento do cartão é liberado e torna possível extrair o cartão de dentro da unidade.

10 Ainda, de acordo com a invenção, quando a lingüeta bloqueia a passagem de um cartão, a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro são alinhados substancialmente em uma linha reta paralela à passagem de um cartão. Com essa disposição, o mecanismo de travamento pode ser feito de pequena altura para fazer a unidade de processamento de cartão de tamanho pequeno.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é uma vista em perspectiva mostrando uma leitora gravadora de cartão.

20 A figura 2 é uma vista em perspectiva mostrando um mecanismo de travamento da leitora gravadora de cartão em um estado explodido.

A figura 3 é uma vista ilustrando a operação da leitora gravadora de cartão.

A figura 4 é uma vista ilustrando a operação da leitora gravadora de cartão.

25 A figura 5 é uma vista ilustrando a operação da leitora gravadora de cartão.

A figura 6 é uma vista mostrando outra concretização.

A figura 7 é uma vista mostrando ainda um outro mecanismo.

#### Descrição de Concretizações Preferidas

30 As figuras 1 e 2 são vistas ilustrando uma construção de uma leitora gravadora de cartão como um exemplo de uma unidade de processamento de cartão de acordo com a invenção. A figura 1 é uma vista em

perspectiva mostrando a leitora gravadora de cartão e a figura 2 é uma vista em perspectiva mostrando um mecanismo de travamento da figura 1 em um estado explodido. Na figura 1, o numeral de referência 1 denota uma leitora gravadora de cartão usada em um equipamento de processamento de informação, tal como aparelhos de transação automática de dinheiro vivo e aparelhos de processamento de transação de dinheiro eletrônico. O numeral de referência 2 denota um cartão que armazena dados predeterminados e tem um contato de CI 2a. O numeral de referência 3 denota um alojamento que constitui um corpo da leitora gravadora de cartão 1, 4 um orifício de inserção, em que o cartão 2 é inserido e 5 um FPC (Circuito Impresso Flexível) que suporta contatos de CI 5a. Quando o cartão 2 é inserido no orifício de inserção 4 em uma direção A, contatos de CI 5a da leitora gravadora de cartão 1 são feitos para contatar com o contato de CI 2a para realizar a leitura ou gravação de dados (referido abaixo como processamento de dados) no cartão 2.

O numeral de referência 6 denota uma alavanca que se move na direção A, quando uma extremidade dianteira 2b do cartão 2 se apóia contra a alavanca e uma projeção 6a é formada na superfície superior. Um substrato (não mostrado) é montado em uma porção superior da leitora gravadora de cartão 1 e montado sobre ele está um fotossensor que detecta a inserção completa do cartão 2. Quando o cartão 2 foi completamente inserido na leitora gravadora de cartão 1, a extremidade dianteira 2b do cartão 2 se apóia contra a alavanca 6, a alavanca 6 é movida na direção A e o fotossensor detecta a projeção 6a da alavanca 6 e é comutado de um estado LIGADO para um estado DESLIGADO, de modo que é detectado que o cartão 2 foi completamente inserido significa um estado em que o cartão 2 foi completamente inserido na leitora gravadora de cartão 1. Aqui, o estado em que o cartão 2 foi inserido no interior do alojamento 3 para uma posição onde os contatos de CI 5a são postos em contato com o contato de CI 2a para proporcionar a realização do processamento de dados.

O numeral de referência 10 denota um mecanismo de travamento que trava o cartão 2 inserido na leitora gravadora de cartão 1 de

modo a impedir a extração. O numeral de referência 11 denota uma primeira trave e a trave 11 é fixada giravelmente no alojamento 3 pela inserção de um eixo 21 através de um furo 11a mostrado na figura 2 e um furo 3b formado em uma projeção 3a do alojamento 3. O eixo 21, em torno do qual a primeira trave 11 gira, é referido abaixo como primeiro fulcro 21. O numeral de referência 11c denota uma lingüeta formada em uma extremidade de ponta da primeira trave 11. Quando a primeira trave 11 gira em torno do primeiro fulcro 21 como descrito mais tarde, a lingüeta 11c salta em uma passagem 20 (mostrada, por exemplo, na figura 3(a)) do cartão 2 para bloquear a passagem 20 ou se retira da passagem 20 do cartão 2 para liberar a passagem 20.

O numeral de referência 12 mostrado na figura 1 denota uma segunda trave e a trave 12 é fixada giravelmente no alojamento 3 por meio da inserção de um eixo 22 através de um furo 12a mostrado na figura 2 e um furo 3d formado em uma projeção 3c do alojamento 3. O eixo 22, em torno do qual a segunda trave 12 gira, é referido abaixo como segundo fulcro 22. O numeral de referência 13 denota uma terceira trave e a trave 13 é formada com um furo (não mostrado) na porção em direção à seta B e é conectada giravelmente à primeira trave 11 pela inserção de um eixo 31 através do furo acima e um furo 11b da primeira trave 11. Além disso, uma vez que o eixo 31 não é fixado ao alojamento 3, a terceira trave 13 e a primeira trave 11 são capazes de girar em relação uma à outra em torno do eixo 31. O eixo 31, sendo um ponto de conexão da terceira trave 13 e a primeira trave 11, é referido abaixo como primeira junção 31. Também, a terceira trave 13 é formada com um furo 13a na porção rumo à direção A e é conectada giravelmente à segunda trave 12 pela inserção de um eixo 32 através do furo 13a e um furo 12b da segunda trave 12. Além disso, uma vez que o eixo 32 não é fixado ao alojamento 3, a terceira trave 13 e a segunda trave 12 podem girar em relação uma à outra em torno do eixo 32. O eixo 32, sendo um ponto de conexão da terceira trave 13 e da segunda trave 12, é referido abaixo como segunda junção 32. O numeral de referência 15 denota partes metálicas preventivas de saída para impedir a saída dos respectivos eixos 21, 22, 31,

32 inseridos nos furos correspondentes. O numeral de referência 16 denota um obturador que restringe os movimentos da terceira trave 13. O alojamento 3 é projetado pelo que o obturador 16 é formado integralmente com o alojamento 3. Além disso, em lugar do obturador, um elemento separado  
5 pode ser fixado no alojamento 3 e proporcionado no mesmo.

O numeral de referência 7 mostrado na figura 1 denota um solenóide fixado ao alojamento 3 e 8 um êmbolo proporcionado no solenóide 7. Quando magnetizado e acionado por uma corrente elétrica fornecida do equipamento de processamento de informação, o solenóide 7 atrai o êmbolo  
10 8 para mover o mesmo na direção A em que o cartão 2 é inserido. Então, quando o acionamento é parado, o solenóide 7 cessa a atração do êmbolo 8. O numeral de referência 9 denota uma mola tendo uma força elástica (aqui, força de expansão) menor do que a força atrativa do solenóide 7 e impulsionando o êmbolo 8 na direção B em que o cartão 2 é extraído. O numeral de referência 14 denota uma quarta trave e a trave 14 é conectada  
15 giravelmente ao êmbolo 8 pela inserção de uma porção de eixo 14a através de um furo 8a do êmbolo 8. A porção de eixo 14a, sendo o centro de rotação da quarta trave 14, é referida abaixo como terceiro fulcro 14a. Também, a trave 14 é conectada giravelmente à segunda trave 12 pela inserção de uma  
20 porção de eixo 14b através de um furo 12c da segunda trave 12 mostrada na figura 2. Além disso, uma vez que a porção de eixo 14b não é fixada ao alojamento 3, a quarta trave 14 e a segunda trave 12 podem girar em relação uma à outra em torno da porção de eixo 14b. A porção de eixo 14b, sendo o ponto de conexão da quarta trave 14 e a segunda trave 12, é referida abaixo  
25 como terceira junção 14b.

Pelo fornecimento da quarta trave 14 como descrito acima, quando o solenóide 7 atrai o êmbolo 8 na direção A, a quarta trave 14 é movida na direção A, como descrito mais tarde, para fazer a segunda trave 12 girar em torno do segundo fulcro 22. Isto é, o solenóide 7 gira a segunda  
30 trave 12 através do êmbolo 8 e da quarta trave 14. Também, quando o solenóide 7 libera a atração do êmbolo 8, a mola 9 impulsiona o êmbolo 8 na direção B pelo que a quarta trave 14 é movida na direção B, como descrito

mais tarde, para fazer com que a segunda trave 12 gire em torno do segundo fulcro 22 em uma direção oposta àquela em que o êmbolo 8 é atraído. Isto é, a mola 9 gira a segunda trave 12 através do êmbolo 8 e a quarta trave 14 em uma direção oposta àquela em que o solenóide 7 é acionado.

5 Com a construção acima, a primeira trave 11 constitui uma concretização de uma primeira trave na invenção, a segunda trave 12 constitui uma concretização de uma segunda trave na invenção e a terceira trave 13 constitui uma concretização de uma terceira trave na invenção. O primeiro fulcro 21 constitui uma concretização de um primeiro fulcro na invenção, o  
10 segundo fulcro 22 constitui uma concretização de um segundo fulcro na invenção, a primeira junção 31 constitui uma concretização de uma primeira junção na invenção e a segunda junção 32 constitui uma concretização de uma segunda junção na invenção. O solenóide 7, a mola 9 e a quarta trave 14 constituem uma concretização de um atuador na invenção. O obturador  
15 16 constitui uma concretização de um obturador na invenção.

As figuras de 3 a 5 são vistas ilustrando operações da leitora gravadora de cartão 1 e a figura 1 é uma vista lateral do mecanismo de travamento 10 como visto em uma direção Z. A operação de travamento do cartão 2 inserido no interior do alojamento 3 e a operação de destravamento  
20 serão descritas abaixo com referência aos desenhos. A figura 3(a) mostra o estado de espera antes de o cartão 2 ser inserido. Nesse estado, o solenóide 7 não é energizado e o êmbolo 8 é impulsionado por uma força elástica F1 da mola 9 para se projetar na direção B. Assim, a quarta trave 14 é empurrada pelo êmbolo 8 na direção B para girar a segunda trave 12 com um  
25 momento angular M1 em torno do segundo fulcro 22 através da terceira junção 14b em uma direção R. Então, a segunda trave 12 puxa a terceira trave 13 por meio da segunda junção 32 com uma força F3 e a terceira trave 13 gira a primeira trave 11 com um momento angular M3 em torno do primeiro fulcro 21 através da primeira junção 31 em uma direção P. Portanto, a lin-  
30 güeta 11c proporcionada na primeira trave 11 é colocada em um estado em que ela não salta na passagem 20 do cartão 2 para liberar a passagem 20 a fim de permitir a inserção do cartão 2 do orifício de inserção 4.

No estado de espera acima, quando o fotossensor detecta que o cartão 2 está inserido a partir do orifício de inserção 4 na direção A e foi completamente inserido na leitora gravadora de cartão 1, o solenóide 7 é dotado de uma corrente elétrica para ser magnetizado e atrair o êmbolo 8 com uma força  $F_2$  na direção A. Desse modo, a quarta trave 14 é puxada pelo êmbolo 8 na direção A, um momento angular  $M_2$  atua sobre a segunda trave 12 por meio da terceira junção 14b e a segunda trave 12 é girada em torno do segundo fulcro 22 em uma direção L. Então, a terceira trave 13 é empurrada através da segunda junção 32 pela segunda trave 12 com uma força  $F_4$  e o movimento da terceira trave 13 gira a primeira trave 11 com um momento angular  $M_4$  em torno do primeiro fulcro 21 através da primeira junção 31 na direção Q. Portanto, a lingüeta 11c salta na passagem 20, conforme mostrado na figura 3(c). Então, quando o solenóide 7 atrai completamente o êmbolo 8 na direção A, os movimentos das respectivas traves 11 a 14 fazem a lingüeta 11c saltar na passagem 20 para bloquear completamente a passagem 20, conforme mostrado na figura 4(d). Esse estado é um em que o cartão 2 está travado de modo que ele não pode ser arrancado de dentro da leitora gravadora de cartão 1. Nesse momento, a primeira junção 31, a segunda junção 32 e o segundo fulcro 22 são alinhados substancialmente ao longo da linha reta X. Contudo, há um receio de que a terceira trave 13 seja movida excessivamente para baixo devido a erros nas dimensões das respectivas partes, etc., mas o movimento para baixo da terceira trave 13 é restringido pelo obturador 16 após o estado ser alcançado em que as juntas 31, 32 e o segundo fulcro 22 são alinhados na linha reta X, de modo que as junções 31, 32 e mais uma vez o segundo fulcro 22, foram alinhados na linha reta X, eles podem ser impedidos de sair de alinhamento na linha reta X. Também, no estado travado descrito acima, a linha reta X, em que as junções 31, 32 e o segundo fulcro 22 são alinhados, intersecta perpendicularmente uma linha reta X, que se conecta entre a primeira junção 31 e o primeiro fulcro 21, para se tornar paralela à passagem 20 do cartão 2.

Quando no estado travado, a leitora gravadora de cartão 1 coloca os contatos de Cl 5a (figura 1) em contato com o contato de Cl 2a (figura

1) do cartão 2 para realizar o processamento de dados no cartão 2. Quando o processamento de dados está acabado, um sinal de encerramento de processamento é alimentado à leitora gravadora de cartão 1 do equipamento de processamento de informação e a leitora gravadora de cartão 1 que recebe  
5 o sinal de encerramento de processamento para a introdução de uma corrente elétrica no solenóide 7. Desse modo, o acionamento do solenóide 7 é encerrado, liberando o puxão do êmbolo 8 de modo que o êmbolo 8 é impulsionado pela força elástica  $F_1$  da mola 9 na direção B, conforme mostrado na figura 4(e). Portanto, a quarta trave 14 é empurrada pelo êmbolo 8 na  
10 direção B e o momento angular  $M_1$  atua sobre a segunda trave 12 através da terceira junção 14b para girar a segunda trave 12 em torno do segundo fulcro 22 na direção R. Então, a terceira trave 13 é puxada através da segunda junção 32 pela segunda trave 12 com a força  $F_3$ , conforme mostrado na figura 4(f) e o movimento da terceira trave 13 gira a primeira trave 11  
15 através da primeira junção 31 com o momento angular  $M_3$  em torno do primeiro fulcro 21 na direção P. Assim, a lingüeta 11c se retira da passagem 20 para liberar completamente a passagem 20. Isto é, o estado resulta em que o travamento do cartão 2 é liberado e se torna possível extrair o cartão 2 de dentro da leitora gravadora de cartão 1.

20 Por outro lado, no estado travado mostrado na figura 4(d), quando o cartão 2 é puxado na direção B enquanto o processamento de dados é realizado no cartão 2, o cartão 2 é movido na passagem 20 e a extremidade traseira 2c do cartão 2 se apóia contra a lingüeta 11c, conforme mostrado na figura 5(g). Portanto, uma força  $F_5$  com a qual o cartão 2 é puxado, é transmitida para a primeira trave 11 através da lingüeta 11c da extremidade traseira 2c e um momento angular  $M_5$  em torno do primeiro fulcro 21 atua sobre a primeira trave 11. Então, o momento angular  $M_5$  é transmitido para a terceira trave 13 através da primeira junção 31 para aplicar uma força  $F_6$  que move a terceira trave 13. Nesse momento, uma vez que a linha reta X,  
25 que conecta a primeira junção 31, a segunda junção 32 e o segundo fulcro 22 juntos, intersecta perpendicularmente a linha reta Y, que conecta entre a primeira junção 31 e o primeiro fulcro 21, a força  $F_6$ , que moveria a terceira  
30

trave 13, é aplicada exclusivamente na direção A paralela à linha reta X e em direção à segunda trave 12 e não é dispersa em outras direções. Quando essa força  $F_6$  se aplica, a terceira trave 13 é responsável pelo movimento. Contudo, uma vez que a primeira junção 31, a segunda junção 32 e o  
5 segundo fulcro 22 são alinhados na linha reta X, como descrito acima, a força  $F_6$  é cancelada liberavelmente pela força de reação  $F_6'$  do segundo fulcro 22, esse sendo um ponto fixo, de modo que a terceira trave 13 não se move. Além disso, no caso onde o cartão 2 é puxado de maneira anormal por um gabarito ou semelhante, há um receio de que um momento angular atuando  
10 sobre a primeira trave 11 exerce sobre a terceira trave 13 uma força que vai girar a segunda trave 12 na direção L (mostrada, por exemplo, na figura 3(a)) de modo que a terceira trave 13 é movida para baixo. Contudo, uma vez que o movimento da terceira trave 13 é restringido pelo obturador 16, as junções 31, 32 e o segundo fulcro 22, que são alinhados na linha reta X, po-  
15 dem ser impedidos de sair de alinhamento na linha reta X e a terceira trave 13 não é mais movida. Quando a terceira trave 13 não é movida como descrito acima, a primeira trave 11 não é girada em torno do primeiro fulcro 21 na direção P e a lingüeta 11c que bloqueia a passagem 20 não será liberada da passagem 20. Isto é, em virtude do acima, o travamento não será libera-  
20 do mesmo quando o cartão 2 é puxado enquanto o processamento de dados é realizado no cartão 2.

Quando o processamento de dados no cartão 2 é acabado enquanto o cartão 2 está sendo puxado como descrito acima, o acionamento do solenóide 7 é parado e a atração do êmbolo 8 está encerrada. Desse  
25 modo, o êmbolo 8 é impulsionado pela força elástica  $f_1$  da mola 9 na direção B e empurra a quarta trave 14 na direção B, de modo que o momento angular  $M_1$  atua sobre a segunda trave 12 através da terceira junção 14b. Então, o momento angular  $M_1$  gira a segunda trave 12 em torno do segundo fulcro 22 na direção R e uma força  $F_7$  em uma direção para cima perpendicular à  
30 linha reta X atua sobre a segunda junção 32, de modo que a terceira trave 13 é movida para cima. Nesse momento, forças de atrito sobre os respectivos fulcros 21, 22, 14a e as respectivas junções 31, 32, 14b servem como

forças para obstruir o giro da segunda trave 12 e os movimentos da terceira trave 13, mas todos os eixos e as porções de eixo que constituem essas partes são pequenas em raio de rotação e, assim, as forças friccionais são mínimas e têm pouca influência. Como descrito acima, quando o movimento para cima da terceira trave 13 faz com que a primeira junção 31, a segunda junção 32 e o segundo fulcro 22 se desviem da linha reta X, uma vez que a força F6 produzida pela força de extração F5 sobre o cartão 2 já é aplicada sobre a terceira trave 13, a segunda trave 12 é facilmente girada na direção R pelo momento angular M1 e a força F6 e junto com essa terceira trave 13 é facilmente movida para cima com o momento angular M1 e a força F6, conforme mostrado na figura 5(i). Portanto, o momento angular M5 produzido pela força de extração F5 sobre o cartão 2 e o momento angular M1 da segunda trave 12 transmitida através da primeira junção 31 faz com que a primeira trave 11 seja facilmente girada em torno do primeiro fulcro 21 na direção P. Nesse momento, uma força friccional entre a lingüeta 11c e a extremidade traseira 2c do cartão 2 serve como uma força para obstruir o giro da primeira trave 11. Contudo, uma vez que o cartão 2 é pequeno em espessura, a força friccional é diminuta quando comparada com os momentos angulares M1, M5 e assim tem pouca influência. A primeira trave 11 é girada na direção P como descrito acima pelo que a lingüeta 11c tendo bloqueado a passagem 20 é movida na direção P para liberar a passagem 20. Isto é, em virtude do acima, o travamento pode ser liberado facilmente mesmo quando o cartão 2 é extraído após o processamento de dados no cartão 2 ter acabado.

Além disso, tem sido desejado que o mecanismo de travamento para unidades de processamento de cartão tenha capacidade de permitir que um cartão seja extraído porque o mecanismo não está travado, mesmo quando, após um usuário inserir o cartão, a eletricidade é cortada ou uma fonte elétrica para um equipamento de processamento de informação não é ligada, além das funções do mecanismo descrito acima. Para atender essa demanda, no caso onde a eletricidade está cortada ou coisa que o valha na leitora gravadora de cartão 1 de acordo com a concretização, a corrente elé-

trica para a leitora gravadora de cartão 1 é cortada e o solenóide 7 não é acionado. Portanto, mesmo quando o cartão 2 é inserido a partir do orifício de inserção 4 enquanto o mecanismo está no estado de espera mostrado na figura 3(a), o êmbolo 8 não é atraído e as respectivas traves 11, 12, 13, 14 não são movidas, de modo que a lingüeta 11c não saltará na passagem 20 para bloquear a passagem 20. Isto é, o cartão que foi inserido não fica travado e pode ser extraído da leitora gravadora de cartão 1.

Também, o equipamento de processamento de informação é, em alguns casos, colocado em um estado em que a corrente elétrica é cortada em virtude de interrupção de serviço, etc., embora o processamento de dados em um cartão como inserido seja realizado. No caso onde esse estado ocorre em uma leitora gravadora de cartão convencional, a introdução de uma corrente elétrica em uma leitora gravadora de cartão também é cortada, de modo que o travamento de um cartão não pode ser liberado e um usuário não pode arrancar o cartão da leitora gravadora de cartão. Por exemplo, com a leitora gravadora de cartão divulgada no Documento de Patente 1, o travamento de um cartão é liberado pela rotação inversa de um motor, de modo que, quando a introdução de uma corrente elétrica é cortada, o motor não pode ser girado inversamente e, assim, o travamento do cartão não pode ser liberado. Também, com a leitora gravadora de cartão divulgada no Documento de Patente 2, o travamento de um cartão efetuado por um gancho de travamento de cartão é liberado pela energização de um solenóide até uma polaridade oposta para liberar o travamento de uma vareta de pressão, de modo que, quando a corrente elétrica é cortada, o solenóide não pode ser energizado, o travamento da vareta de pressão não pode ser liberado e o travamento do cartão também não pode ser liberado. Em contraste, com a leitora gravadora de cartão 1 de acordo com a concretização, no caso onde a introdução de uma corrente elétrica na leitora gravadora de cartão 1 é cortada, enquanto o cartão 2 está no estado travado, conforme mostrado na figura 4(d)), enquanto o processamento de dados é realizado no cartão 2, o acionamento do solenóide 7 é parado e a atração do êmbolo 8 é liberada. Portanto, o êmbolo 8 é impulsionado pela força elástica F1 da mola 9 na di-

reção B, conforme mostrado na figura 4(f) e as respectivas traves 11, 12, 13, 14, respectivamente, são movidas, de modo que a lingüeta 11c se retira da passagem 20 para liberar a passagem 20. Isto é, resulta o estado em que o travamento do cartão 2 é liberado e se torna possível extrair o cartão 2 de dentro da leitora gravadora de cartão 1.

Ainda, pelo alinhamento da primeira junção 31, a segunda junção 32 e o segundo fulcro 22 substancialmente na linha reta X e tornando a linha reta X paralela à passagem 20 do cartão 2 no estado travado mostrado na figura 4(b), o mecanismo de travamento 10 pode ser feito pequeno em altura para fazer a leitora gravadora de cartão 1 pequena em tamanho.

Embora as concretizações descritas acima mostrem, à guisa de exemplo, o caso de uso do mecanismo de travamento 10, em que o êmbolo 8 do solenóide 7 é movido na direção A de inserção do cartão 2 para mover a terceira trave 13 para baixo e fazer com que a lingüeta 11c bloqueie a passagem 20 e o êmbolo 8 é movido na direção B de extração do cartão 2 para mover a terceira trave 13 para cima e liberar a passagem 20 que foi bloqueada pela lingüeta 11c, a invenção não está limitada a isso. Ainda, por exemplo, um mecanismo de travamento 60 mostrado na figura 6 pode ser usado em que as respectivas partes, exceto a primeira trave 11 são montadas viradas para baixo diferentemente do mecanismo de travamento 10 mostrado nas figuras 3 a 5. Além disso, as mesmas partes na figura 6 que aquelas mostradas nas figuras 3 a 5 são denotadas pelos mesmos numerais de referência. Com o mecanismo de travamento 60 mostrado na figura 6, quando um solenóide 7 atrai um êmbolo 8 com uma força  $F_2$  na direção A que tinha ficado no estado de espera mostrado na figura 6(a), uma segunda trave 12 é girada através de uma quarta trave 14 em torno de um segundo fulcro 22 na direção R para mover uma terceira trave 13 para cima. Portanto, a primeira trave 11 gira em torno do primeiro fulcro 21 na direção Q, de modo que a lingüeta 11c bloqueia a passagem 20, conforme mostrado na figura 6(b) para colocar o cartão 2 em um estado travado. Também, quando o solenóide 7 libera a atração do êmbolo 8 do estado travado mostrado na figura 6(b), a força elástica  $F_1$  da mola 9 faz com que a segunda trave 12 gire através da

quarta trave 14 em torno do segundo fulcro 22 na direção L para mover a terceira trave 13 para baixo. Portanto, a primeira trave 11 gira em torno do primeiro fulcro 21 na direção P, de modo que a lingüeta 11c é liberada da passagem 20, conforme mostrado na figura 6(a) para colocar o cartão 2 em um estado liberado.

Também, por exemplo, um mecanismo de travamento 70 mostrado na figura 7 pode ser usado, em que um solenóide 7 é montado de modo que a direção de movimentos de um êmbolo 8 é perpendicular à passagem 20. Aqui, as mesmas partes na figura 7 que as respectivas partes mostradas nas figuras 3 a 5 são denotadas pelos mesmos numerais de referência. Com o mecanismo de travamento 70 mostrado na figura 7, quando o solenóide 7 atrai o êmbolo 8 que tinha ficado no estado de espera para cima com uma força F2 mostrada na figura 7(a), uma segunda trave reta 12z é girada através de uma quarta trave 14 em torno de um segundo fulcro 22 na direção L para mover uma terceira trave 13 para baixo. Portanto, a primeira trave 11 gira em torno do primeiro fulcro 21 na direção Q e a lingüeta 11c bloqueia a passagem 20, conforme mostrado na figura 7(b) para colocar o cartão 2 em um estado travado. Também, quando o solenóide 7 pára de puxar o êmbolo 8 que tinha ficado na posição para o estado travado mostrado na figura 7(b), a força elástica F1 da mola 9 faz com que a segunda trave 12z gire através da quarta trave 14 em torno do segundo fulcro 22 na direção R para mover a terceira trave 13 para cima. Portanto, a primeira trave 11 gira em torno do primeiro fulcro 21 na direção P e assim a lingüeta 11c libera a passagem 20, conforme mostrado na figura 7(a) para colocar o cartão 2 em um estado liberado.

Embora a concretização descrita acima mostre, à guisa de exemplo, o caso onde o êmbolo 8 dá a força atrativa F2 do solenóide 7 ou a força elástica F1 da mola 9 para a segunda trave 12 através da quarta trave 14, a invenção não está limitada a isso. Ao contrário, por exemplo, uma segunda trave pode ser montada em uma extremidade de ponta do êmbolo de modo que a força atrativa do solenóide é transmitida diretamente para a segunda trave do êmbolo. Também, por exemplo, uma extremidade das molas

pode ser montada no alojamento de modo que a força elástica da mola seja transmitida diretamente para a segunda trave a fim de impulsionar a segunda trave em uma direção de giro predeterminada.

Ainda, embora a concretização descrita acima mostre, à guisa de exemplo, a leitora gravadora de cartão 1 para cartões de CI, em que o processamento de dados é realizado em um cartão de CI com contatos de CI, a invenção também é aplicável a uma unidade de processamento de cartão que realiza o processamento de dados em vários tipos de cartões, como uma leitora gravadora de cartão para cartões magnéticos, que realiza o processamento de dados em um cartão magnético com uma listra magnética, uma leitora gravadora de cartão para cartões híbridos, que realiza o processamento de dados em um cartão híbrido com contatos de CI e listra magnética, etc.

De acordo com a invenção, uma vez que a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro são alinhados substancialmente em uma linha reta quando a lingüeta bloqueia a passagem de um cartão para travar o cartão, mesmo quando o cartão é puxado durante o processamento de dados no cartão, a força de extração é cancelada pelo segundo fulcro de modo que o travamento não é liberado. Também, mesmo quando o cartão é puxado após o processamento de dados ter acabado, a segunda trave é girada em torno do segundo fulcro pelo que uma força em uma direção perpendicular à linha reta que conecta a primeira junção, a segunda junção e o segundo fulcro atua sobre a segunda junção para fazer com que a lingüeta que bloqueia a passagem seja liberada da passagem, de modo que o travamento do cartão pode ser facilmente liberado.

## REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de processamento de cartão que realiza o processamento de dados em um cartão (2) que é inserido, a unidade de processamento de cartão **caracterizada** pelo fato de que compreende:

5                   uma primeira trave (11) que gira em torno de um primeiro fulcro (21) para, assim, fazer com que uma lingüeta (11c) salte na passagem (20) de um cartão (2) para bloquear a passagem do cartão (20) e fazer com que a lingüeta (11c) se retire da passagem do cartão para liberar a passagem;

                    uma segunda trave (12) que gira em torno de um segundo fulcro  
10 (22);

                    uma terceira trave (13) que se conecta giravelmente à primeira trave (11) em uma primeira junção (31) que não o primeiro fulcro e se conecta giravelmente à segunda trave (12) em uma outra segunda junção (32) que não o segundo fulcro; e

15                   um atuador que gira a segunda trave; e

                    em que, quando a lingüeta bloqueia a passagem de um cartão, a primeira junção (31), a segunda junção (32) e o segundo fulcro (22) ficam alinhados substancialmente em uma linha reta (X).

2. Unidade de processamento de cartão, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que, quando a lingüeta (11c) bloqueia a passagem de um cartão, uma linha reta que conecta a primeira junção (31), a segunda junção (32) e o segundo fulcro (22) juntos e uma linha  
20                   reta que conecta a primeira junção e o primeiro fulcro juntos se intersectam substancialmente de modo perpendicular.

25                   3. Unidade de processamento de cartão, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que o atuador gira a segunda trave (12) em sua direção predeterminada pelo que a terceira trave (13) é movida e a terceira trave gira a primeira trave (11) em sua direção predeterminada para fazer com que a lingüeta bloqueie a passagem de um cartão (2)  
30                   e alinhe a primeira junção (31), a segunda junção (32) e o segundo fulcro (22) substancialmente em uma linha reta (X); e

                    ainda compreendendo um obturador (16) que restringe o movi-

mento da terceira trave (13) após o alinhamento substancialmente em uma linha reta ser obtido.

4. Unidade de processamento de cartão, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizada** pelo fato de que o atuador compreende um solenóide (7) que exerce uma força para girar a segunda trave (12) em sua direção (R) predeterminada, e uma mola (9) que desloca a segunda trave (12) na direção oposta à sua direção predeterminada com uma força menor do que a força do solenóide.

5. Unidade de processamento de cartão, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, **caracterizada** pelo fato de que, quando a lingüeta (11c) bloqueia a passagem de um cartão (9), a primeira junção (31), a segunda junção (32) e o segundo fulcro (22) são alinhados substancialmente em uma linha reta (X) paralela à passagem de um cartão (2).

FIG. 1

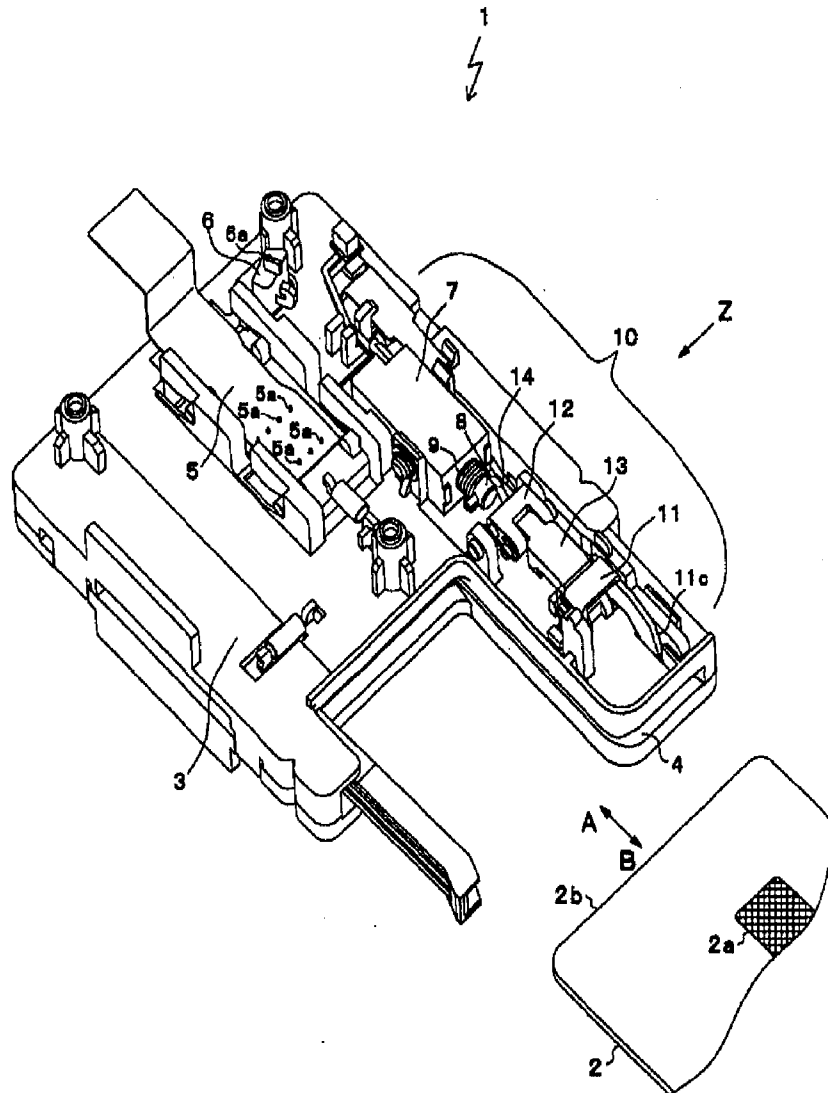


FIG. 2

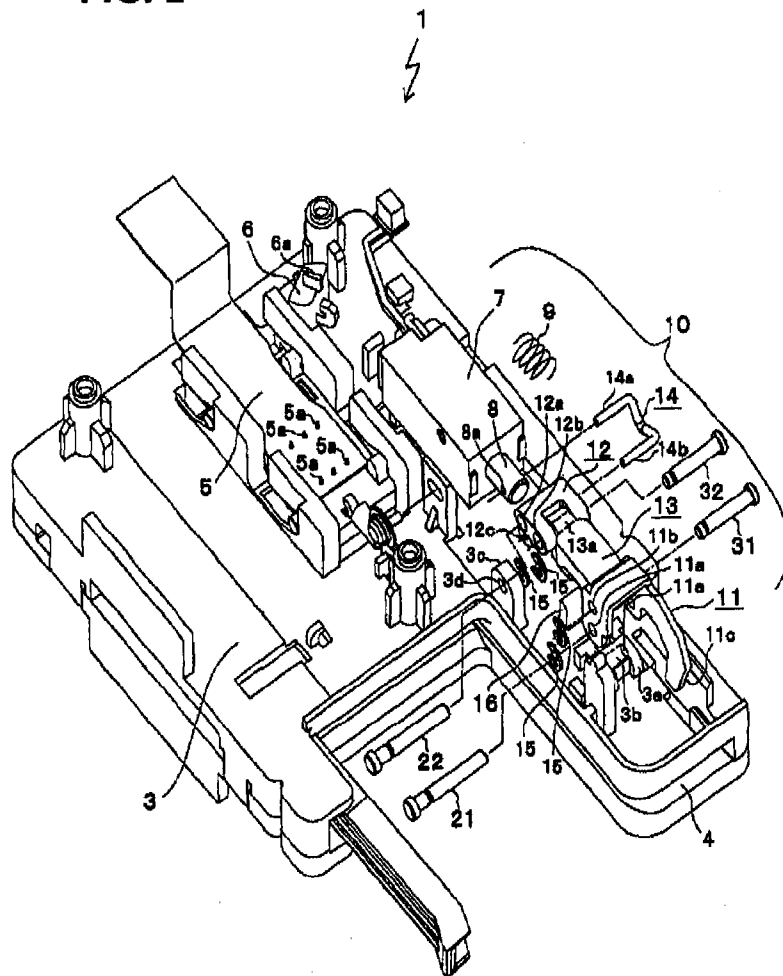


FIG. 3

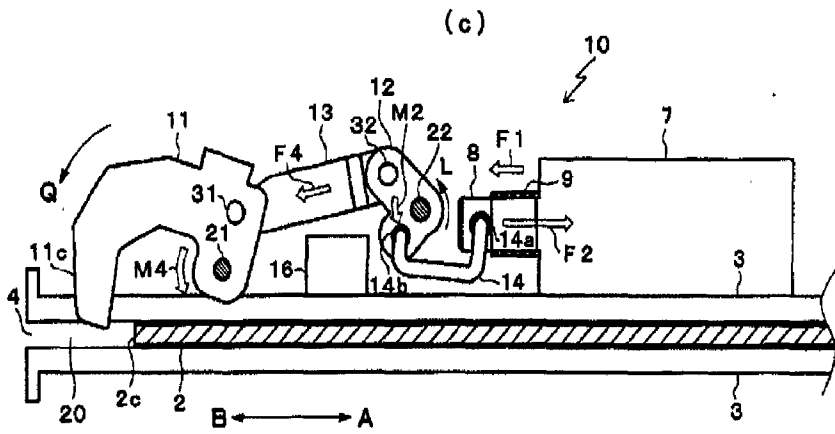
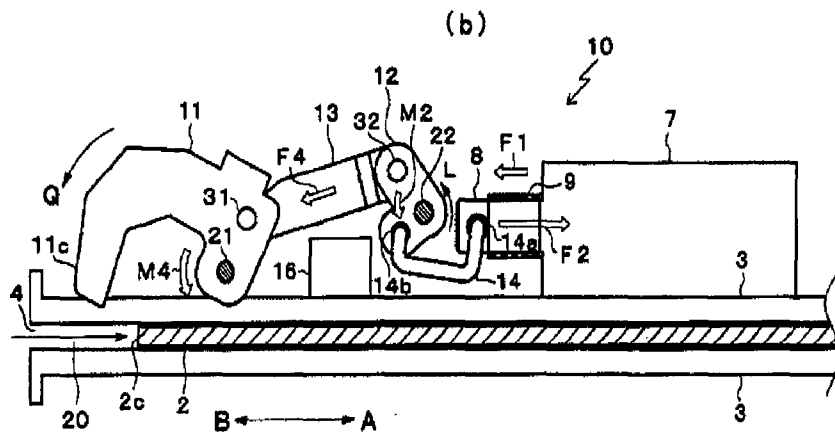
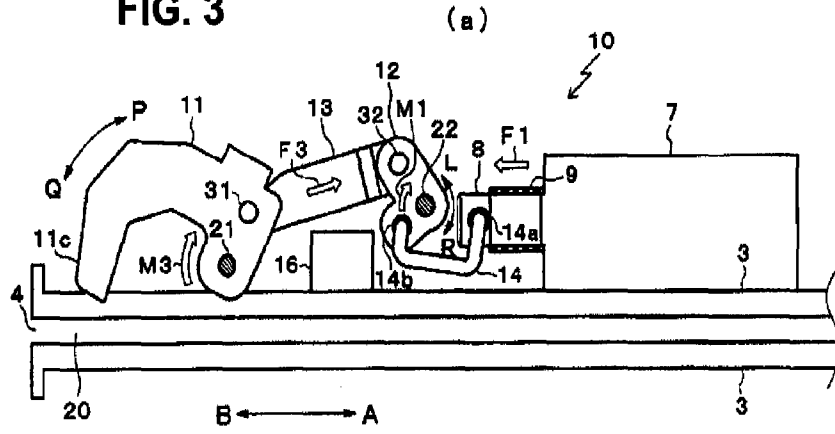
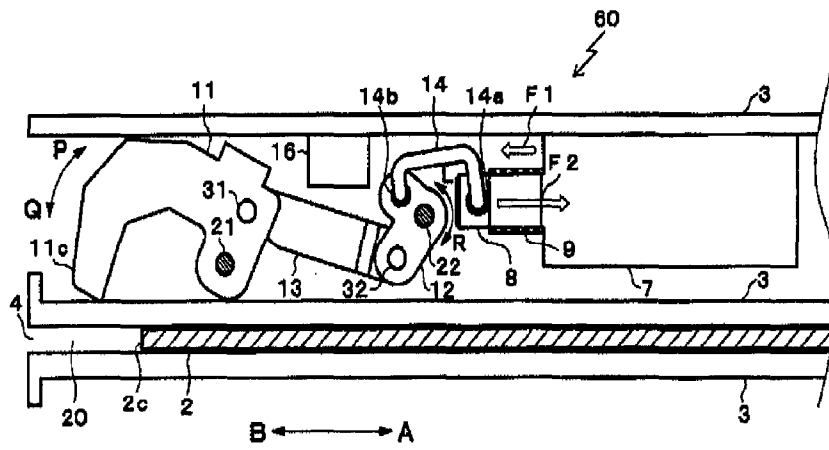




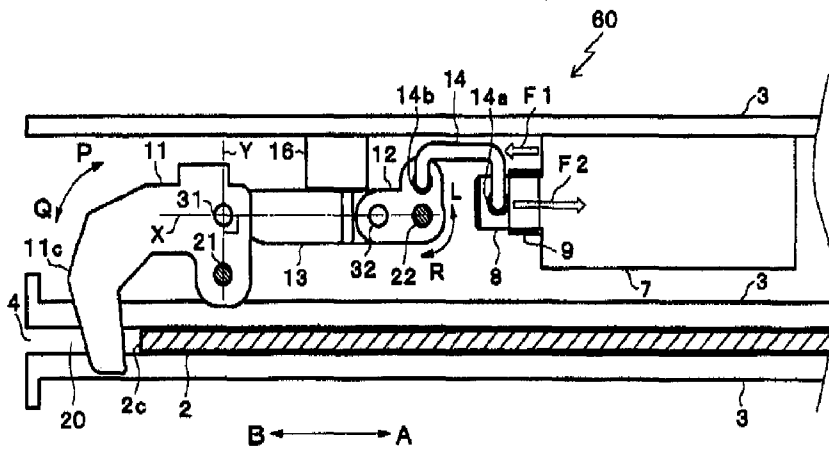


FIG. 6

(a)



(b)





## RESUMO

Patente de Invenção: **"UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE CARTÃO"**.

A presente invenção refere-se a uma primeira trave (11) que gira em torno de um primeiro fulcro (21) para fazer com que uma lingüeta (11c) salte em uma passagem (20) de um cartão (2) para bloquear a passagem (20) e fazer com que a lingüeta (11c) saia para liberar a passagem (20), uma segunda trave (12) que gira em torno de um segundo fulcro (22), uma terceira trave (13) que se conecta giravelmente à primeira trave (11) em uma primeira junção (31) e se conecta giravelmente à segunda trave (12) em uma segunda junção (32) e um solenóide (7) que atrai um êmbolo (8) para girar a segunda trave (12) na direção oposta a uma direção (R) e uma mola (9) que impulsiona o êmbolo (8) em uma direção (B) com uma força menor do que a do solenóide (7) para girar a segunda trave (12) na direção (R), para impedir a liberação de travamento mesmo quando um cartão é puxado durante o processamento de dados e permitir a fácil liberação de travamento, enquanto o cartão está sendo puxado após o processamento de dados ter acabado. Quando a lingüeta (11c) bloqueia a passagem (20), a primeira junção (31), a segunda junção (32) e o segundo fulcro (22) ficam alinhados substancialmente ao longo de uma linha reta (X).