

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 95.725 R

NOME: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

norte-americana, industrial, com sede em One
Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, Ohio 45202,
Estados Unidos da América

EPIGRAFE: "ARTIGOS ABSORVENTES CONTENDO POLPA MECÂNICA
E UM MATERIAL DE GELIFICAÇÃO POLIMÉRICO"

INVENTORES: Mario Stephen MARSAN e Leonard Ray THOPSON,
residentes nos E.U.A.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo
4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.

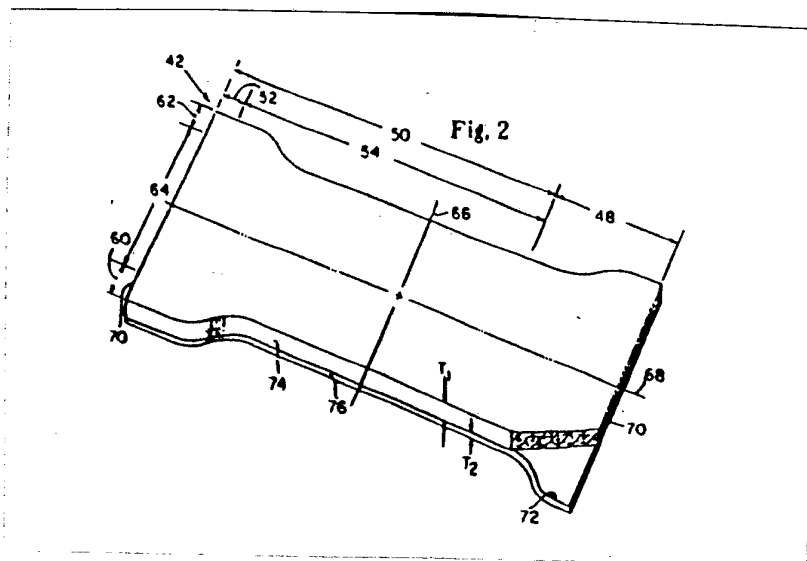
1989/10/30

= R E S U M O =

"ARTIGOS ABSORVENTES CONTENDO POLPA MECÂNICA E UM MATERIAL DE GELIFICAÇÃO POLIMÉRICO"

Fralda absorvente, descartável, compreendendo uma folha superior, uma folha inferior impermeável a líquidos unida à folha superior e um núcleo absorvente colocado entre a folha superior e a folha posterior, núcleo absorvente este que possui uma camada de pó de fibras de polpa mecânica, uma camada primária contínua de fibras de polpa mecânica contendo entre cerca de 8 % e cerca de 60 %, sobre um peso base total da camada primária, quando seca de partículas distintas de material polimérico de gelificação, e uma camada de reforço do núcleo permeável à água colocada entre a camada de pó e a camada primária. As fibras de polpa mecânica, de preferência fibras de polpa quimiotermo mecânicas têm um comprimento médio de fibra, pelo menos de cerca de 1,9 mm e encontram-se num estado de grande desintegração.

Figura 2.



29. OUT. 1990



1 Esta invenção refere-se a artigos absor-
ventes descartáveis, que possuem um núcleo absorvente com-
preendendo fibras de celulose e partículas descontínuas
de uma matéria polimérica gelatinosa. Mais particularmen-
5 te, esta invenção refere-se a fraldas absorventes descartá-
veis possuindo um núcleo absorvente de fibras de celulose
e de matéria polimérica gelatinosa, em que o núcleo é re-
forçado interiormente com um elemento de reforço do núcleo.

10 Antecedentes da Invenção

Os artigos absorventes, tais como fraldas
descartáveis, são geralmente providos com núcleos absorven-
tes para receber e reter os líquidos do corpo (urina). Para
que esses artigos absorventes funcionem eficazmente, os
15 núcleos absorventes devem adquirir rapidamente os líquidos
do corpo para dentro da estrutura, a partir do ponto de a-
plicação, e, subsequentemente, distribuir esses líquidos,
dentro do e por todo o núcleo absorvente, para proporcio-
nar a contenção e absorção (absorvência) máximas. Para
20 desempenhar eficazmente estas funções, o núcleo absorvente
deve manter, substancialmente, a sua forma durante a manu-
factura, o transporte e o empacotamento, e durante o ajus-
tamento e a utilização pelo utilizador, incluindo a utili-
zação subsequente à primeira urina expelida pelo utilizador.

25 Têm sido utilizadas várias matérias como
meios absorventes em artigos absorventes descartáveis. Os
meios absorventes geralmente mais utilizados nos últimos
anos são fibras quimicamente transformadas de celulose num
estado altamente individualizado, ou seja desintegrado, de-
30 signado na técnica por "felpe". O felpe é característi-
camente ar-acamado na forma de tecidos, os quais são então
utilizados como núcleo absorvente de artigos absorventes
descartáveis.

35 O comportamento das fraldas descartáveis

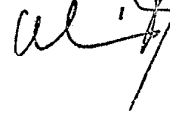
29. OUT. 1990



1 tem, nos últimos anos, sido melhorado pela incorporação,
dentro dos núcleos abosrventes, de matérias poliméricas
gelatinosas, que têm a capacidade de absorvêr os líquidos
5 para formar geles que retêm esses líquidos e não os liber
tam aquando da aplicação de pressão sobre o núcleo absor-
vente (por exemplo, pelo utilizador, ao rodar de um lado
para o outro após descarregar fluídos (após urinar) dentro
do artigo absorvente). Devido, pelo menos em parte, às ca
10 pacidades de desempenho dos artigos absorventes descartá-
veis possuindo núcleos absorventes de fibras de polpa quí-
micas e matérias poliméricas gelatinosas, a tendência tem
sido para fabricar artigos descartáveis possuindo núcleos
absorventes mais finos, e de mais densidade, do que os con
15 vencionamente aplicados anteriormente à utilização genera
lizada de matérias poliméricas gelatinosas.

Embora as fibras quimicamente transforma-
das em polpa que são vulgarmente utilizadas em artigos ab-
sorventes descartáveis tenham um bom desempenho geral, es-
pecialmente quanto à integridade do tecido, é desejável u-
20 tilizar fibras nos artigos absorventes descartáveis que
sejam mais eficazes do ponto de vista da utilização dos re
cursos naturais. As fibras quimicamente transformadas em
polpas que são utilizadas como felpo (papel) nos artigos
25 absorventes constituem, tipicamente, apenas cerca de 40 %
da fonte de madeira a partir da qual as fibras são produ-
zidas. Além disso, é desejável que os núcleos absorventes
sejam de fibras produzidas por processos que envolvam ní-
veis mais reduzidos de matérias químicas de transformação
em polpa (por exemplo, do sulfato no processo químico de
30 transformação em polpa "Kraft", relativamente aos proces-
sos convencionais de fabrico de fibras químicas de polpa.
Um dos tipos de substâncias fibrosas absorventes que serve
estes objectivos é o geralmente conhecido por polpa mecâni
ca ou polpa de madeira moída, termo esse que inclui varian
35 tes, tais como polpa termomecânica e polpa termoquimicame-

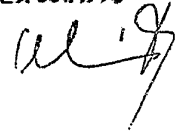
29. OUT. 1990



1 cônica. Os processos utilizados no fabrico destas polpas
mecânicas, que são conhecidos dos especialistas da técnica
têm rendimentos substancialmente superiores (caracteristi-
camente, um excesso de 85 %) do que os processos químicos
5 de polpa. Além disso, os processos de polpa mecânica en-
volvem a utilização reduzida de substâncias químicas de
processamento.

10 Apesar das vantagens acima referidas, as
fibras de polpa mecânica (mecanicamente transformadas em
polpa) não têm sido geralmente utilizadas nos artigos ab-
sorventes descartáveis comercialmente disponíveis, excepto
nos países em que as preocupações ambientais têm especial
15 importância. Um dos inconvenientes convencionalmente asso-
ciados às fibras mecanicamente transformadas em polpa e o
de que elas proporcionam uma resistência relativamente bai-
xa quando forradas de tecidos ventilados. A utilização
desses tecidos de baixa resistência como núcleos absorven-
tes nos artigos absorventes descartáveis exigiu, convencio-
20 nalmente, a utilização de um envelope para imprimir resis-
tência. Conhecem-se também, tecidos de fibras mecânicas
de baixa resistência que incluem uma camada interna de re-
forço adicionalmente às camadas de tecido do envelope ne-
cessárias. Veja-se por exemplo, a Patente Americana núme-
25 ro 4.327.729 de L. W. King., publicada em 4 de Maio de
1982. Infelizmente, a presença de um elemento estrutural
adicional entre o núcleo absorvente e a folha superior de
um artigo absorvente pode impedir a absorção rápida dos
fluídos expelidos durante a utilização. Outros inconveni-
30 entes tradicionalmente associados com os tecidos de polpa
mecânica de baixa resistência são que as fibras de polpa
mecânica são menos hidrófilas do que as fibras de polpa
química e têm menos capacidade para reter os fluídos nos
espaços vazios entre as fibras. Ambos estes factores con-
35 tribuem para um desempenho menor no contexto do desempenho
dos artigos absorventes, e relativamente às fibras de pol-

29. OUT. 1990



1 pa química.

5 Tendo em vista estes inconvenientes, é
desejável conseguir uma fralda absorvente descartável que
incorpore, como seu principal meio fibroso absorvente, fi
bras de polpa mecânica de alto rendimento. É objectivo
desta invenção conseguir um tal artigo absorvente descar-
tável que forma um desempenho de contenção e de aborven-
cia, assim como uma integridade estrutural do núcleo ab-
sorvente, comparáveis aos das fraldas absorventes descar-
táveis que têm fibras quimicamente transformadas em polpa
como principais meios fibrosos absorventes. É, particular-
mente objectivo desta invenção, proporcionar fraldas ab-
sorventes descartáveis possuindo núcleos absorventes finos
15 produzidos de fibras de polpa mecânica, que tenham um de-
sempenho de contenção e absorvência, bem como, uma integri-
dade estrutural do núcleo absorvente, comparáveis às dos
artigos absorventes descartáveis de fibras de polpa quími-
ca e de matérias poliméricas gelatinosas neles incorpora-
das.
20

Estes objectivos, e outros benefícios que
podem tornar-se claros para os especializados na técnica,
devem ser conseguidos com a invenção seguidamente descrita.

25 Sumário da Invenção

Descobriu-se que os objectivos anteriores
podem ser conseguidos com fraldas absorventes descartáveis
compreendendo:

- 30 (a) uma folha superior;
- (b) uma folha inferior impermeável a líquido,
associada com a referida folha superior; e
- 35 (c) um núcleo absorvente colocado entre a refe-
rida folha superior e a referida folha infe

1

rior, possuindo o referido núcleo absorvente;

(i) uma camada de poeira de fibras de polpa mecânica;

5

(ii) uma camada principal contínua de fibras de polpa mecânica, contendo entre cerca de 8 % e 60 %, na base do peso total a seco, da camada principal, de partículas descontínuas de matéria polimérica gelatinosa; e

10

(iii) uma camada de reforço do núcleo permeável à água colocada entre as referidas camada de poeira e camada principal;

15

em que as fibras de polpa mecânica possuem uma extensão média de fibra de, pelo menos, cerca de 1.9 mm, e são caracterizadas por um Estado de Desintegração de, pelo menos, cerca de 85 %. A camada do pó tem um peso básico médio compreendido entre cerca de 0,01 g/cm² e 0,20 g/cm² e uma densidade compreendida entre cerca de 0,06 g/m³ e 0,30 g/cm³. A camada principal tem um peso base que varia entre cerca de 0,01 g/cm² e 0,20 g/cm² e uma densidade compreendida entre cerca de 0,06 g/cm³ e 0,30 g/cm³. Por outro lado, o tecido fibroso é orientado de tal modo que a referida camada primária fica colocada em direcção à folha superior e a camada de pó é colocada em direcção à folha inferior. As fibras de polpa mecânica preferidas são fibras de polpa quimicamente tratadas ou termomecânicas transformadas. Numa forma de realização especialmente preferida, a fralda é caracterizada pela ausência de quaisquer elementos estruturais interpostos entre a folha superior e a camada primária, e entre a referida folha posterior e a camada de pó. Além disso, nas formas de realização preferidas, o Estado de Desintegração das fibras é de, pelo menos, cerca de 90 %, mais preferentemente de, pelo menos, cerca

20

25

30

35

de 95%

1 Não obstante, a especificação se concluir com as
reivindicações que especificam e reivindicam distintamente
a matéria em questão, considera-se como constitutiva da
5 presente invenção, crê-se que a invenção será melhor com-
preendida através da descrição seguinte, feita em conjuga-
ção com os desenhos anexos.

Breve descrição dos desenhos

10 A Figura 1 é um esboço plano de uma forma
de realização da fralda descartável da presente invenção,
em que a maior parte da folha superior foi cortada para mos-
trar mais claramente o núcleo absorvente da fralda que fi-
ca por baixo.

15 A Figura 2, é um corte em perspectiva do
núcleo absorvente da fralda descartável da Figura 1.

20 A Figura 3, é uma representação em pers-
pectica de uma forma de realização alternativa de um núcleo
absorvente que pode ser utilizado na presente invenção; o
núcleo absorvente possui um peso base calibrado, e é mostra-
do antes da calandragem.

25 A Figura 4, é uma representação em pers-
pectiva de uma outra forma de realização alternativa de um
núcleo absorvente que pode ser utilizado na presente inven-
ção; o núcleo absorvente possui uma densidade e um peso
básico calibrado, e foi calandrado a um calibre constante.

A Figura 5, é um corte transversal de um
núcleo absorvente da presente invenção.

Descrição Pormenorizada da Invenção

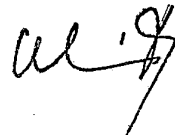
30 A presente invenção é seguidamente descri-
ta em pormenor, no contexto de fornecer tecidos fibrosos
acamados e ventilados para serem utilizados como núcleos
35 absorventes em fraldas absorventes descartáveis.



1 Uma forma de realização preferida de uma
fralda absorvente descartável é apresentada, como fralda
20, na Figura 1. O termo "fralda" é aqui utilizado com o
5 significado de um artigo normalmente vestido por crianças
e pessoas incontinentes (incluindo adultos) que é colocado
à volta do baixo torso do utilizador. Deve entender-se,
contudo, que a presente invenção é também aplicável a ou-
tros artigos absorventes descartáveis, correspondentes, na
estrutura, às fraldas aqui descritas.

10 A Figura 1 é um esboço da fralda 20 da
presente invenção no seu estado plano não contraído (ou se
ja, com todas as contracções provocadas por elástico remo-
vidas), estando partes da estrutura cortadas para mostrar
15 mais claramente a construção (esqueleto) da fralda 20, e
com a parte da fralda 20 que está em contacto com o utili-
zador virada para o leitor. Como se mostra na Figura 1, a
fralda 20 tem uma parte anterior para a cintura 22, uma
parte posterior para a cintura 24, uma região para o es-
croto 23 e uma periferia 28 que é definida pelas extremi-
20 dades exteriores da fralda, na qual as extremidades longi-
tudinais são indicadas pelo N.º. 30 e as extremidades do tã-
po (da cintura) são indicadas pelo N.º. 32. Além disso, a
fralda possui uma linha central transversal indicada pelo
N.º. 34 e um eixo longitudinal representado pelo No. 36.

25 A fralda 20 é constituída por uma folha
superior permeável a líquido 38; uma folha posterior im-
permeável ao líquido 40; um membro absorvente 42; e mem-
bros elásticos 44. Apesar de a folha superior 38, a folha
30 posterior 40, o núcleo absorvente 42, e os membros elásti-
cos 44 poderem ser juntos numa diversidade de configurações
bem conhecidas, uma configuração preferida da fralda está
descrita, em geral, na Patente Americana 3.860.003, inti-
tulada "Partes laterais contraíveis para a fralda descar-
tável", a qual foi registada por K.B. Buell em 14 de Ja-



1 neiro de 1975; esta patente é aqui incorporada como refe-
rência.

5 A Figura 1 mostra uma forma de realiza-
ção preferida da fralda 20, na qual a folha superior 38 e
a folha posterior 40 são co-extensivas e têm medidas de lar-
gura e de comprimento geralmente maiores do que as do nú-
cleo absorvente 42. A folha superior 38 é unida e sobrepos-
ta à folha posterior 40, formando desse modo, a periferia
10 28 da fralda 20. A periferia 28 define o perímetro ou as
bordas da fralda 20. A periferia 28 compreende as extremi-
dades do topo 32 e as extremidades longitudinais 30.

15 A fralda 20 possui partes da frente e de
trás para a cintura, 22 e 24 respectivamente, que se prolon-
gam das extremidades superiores 32 da periferia 28 da fral-
da em direcção ao eixo transversal 34 da fralda numa distân-
cia de cerca de 2 % a 16 %, de preferência de cerca de 5 %,
do comprimento da fralda 20. As partes para a cintura com-
preendem aquelas porções superiores da fralda 20, que, quan-
20 do esta é vestida, rodeiam a cintura do utilizador. A regi-
ão do escoto 26 é a porção da fralda 20 que fica entre as
partes para a cintura 22 e 24, e compreende aquela parte da
fralda 20 que, quando vestida, fica colocada entre as per-
nas do utilizador e cobre o seu baixo torso (baixo ventre).
25 Portanto,, a região do escoto 26 define a área da fralda
20 ou de outro artigo absorvente descartável em que tipica-
mente se deposita o líquido (urina).

30 A folha superior 38 é maleável, e não ir-
rita a pele do utilizador. Além disso, a folha superior 38
é permeável a líquidos, permitindo que estes penetrem facil-
mente através da sua espessura. Uma folha superior adequa-
da 38 pode ser fabricada de uma grande variedade de materi-
ais, tais como espumas porosas, espumas reticuladas, pelí-
culas plásticas de orifícios, fibras naturais (por exemplo
35 fibras de algodão ou de madeira), fibras sintéticas (por

29. OUT. 1990



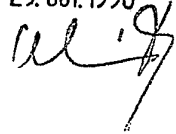
1 exemplo, fibras de poliéster ou polipropileno) ou de uma
combinção de fibras sintéticas e naturais. De preferência,
a folha superior 38 é feita de uma matéria hidrofóbica que
5 isola a pele do utilizador dos líquidos no núcleo absorven-
te 42. A folha superior pode ser tratada com um agente ten-
sioactivo, de modo a facilitar a penetração do fluído atra-
vés da referida folha superior; contudo, a folha superior
deve permanecer hidrofóbica em relação ao tecido fibroso,
apresentado como núcleo absorvente 42 na figura 1.

10 Uma folha superior preferida 38 compreen-
de fibras de propileno do comprimento do fio da fibra pos-
suindo um dernier (unidade de medição de fios, equivalente
ao peso de 0,50 gramas por 450 metros de fio) de cerca de
15 1,5, tal como o propileno Hercules tipo 151, vendido por
Hercules, Inc. de Wilmington, Delaware. O termo "fibras de
comprimento de fio" aqui utilizado abrange aquelas fibras
que possuem um comprimento de, pelo menos, cerca de 15,1 mm
(0,62 polegadas ≈ a 2,54001 cm).

20 Existe uma variedade de técnicas de manu-
factura que podem ser utilizadas no fabrico da folha supe-
rior 38. Por exemplo, a folha superior 38 pode ser tecida,
não-tecida, ligada em fios (fiada), cardada ou fabricada
segundo técnicas semelhantes. Uma folha superior preferida
25 é cardada, e ligada termicamente pelos mecanismos bem conhe-
cidos dos especialistas na técnica da tecelagem. De prefe-
rência, a folha superior 38 possui um peso compreendido en-
tre cerca de 18 e 25 gramas por metro quadrado, uma resis-
tência de tracção a seco mínima de cerca de 400 gramas por
centímetro na direcção da máquina, e uma força de tracção
30 quando molhada, de, pelo menos, cerca de 55 gramas por cen-
tímetro, na direcção transversal da máquina.

35 A folha posterior 40 é impermeável aos
líquidos e é, de preferência, manufacturada de uma película
plástica fina, embora se possam usar outras matérias flexí-

29. OUT. 1990



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

veis impermeáveis a líquidos. A folha posterior 40 evita que os exsudados absorvidos e contidos no núcleo absorvente 42 molhem os artigos (peças de vestuário) que contactam a fralda 20, tal como os lençóis de cama e as roupas interiores. De preferência, a folha posterior 40 é uma película de polietileno possuindo uma espessura de entre cerca de 0,012 mm (0,5 mil) e 0,051 cm (2,0 milésimos 1/1000 polegada), embora possam ser utilizados outros materiais flexíveis impermeáveis aos líquidos. O termo "flexível" aqui utilizado abrange matérias que são maleáveis e que se conformam facilmente à figura e contornos do corpo do utilizador.

Uma película de polietileno apropriada é fabricada pela sociedade química Monsanto e vendida no mercado como película No. 8020. A folha posterior 40 é, de preferência, lavrada e/ou acabada em mate, para dar um aspecto mais semelhante a roupa. Além disso, a folha posterior 40 pode permitir que os gases escapem do núcleo absorvente 42, continuando, no entanto, a evitar que os exsudatos passem através da folha posterior 40.

O tamanho da folha 40 é ditado pelo tamanho do núcleo absorvente 42, e pelo desenho exacto da fralda seleccionado. Numa forma de realização preferida, a folha posterior 40 possui uma forma de ampulheta modificada, que se prolonga para além do núcleo absorvente 42 numa distância mínima de, pelo menos, cerca de 1,3 centímetros a 2,5 centímetros (cerca de 0,5 a 1,0 polegada) à volta de toda a periferia da fralda 28.

A folha superior 38 e a folha posterior 40 são unidas uma à outra de qualquer maneira apropriada. O termo "unida" é aqui utilizado com o significado de envolver configurações em que a folha superior 38 é directamente ligada à folha posterior 40 pela afixação directa da folha à folha 40 e configurações em que a folha superior 38 é, ligada indirectamente à folha posterior 40, pela aplicação da folha superior 38 a membros intermédios que, por

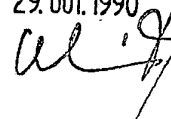
29. OUT. 1990
[Handwritten signature]

1 sua vez, são afixados à folha posterior 40. Numa forma de
realização preferida, a folha superior 38 e a folha poste-
rior 40 são fixadas directamente uma à outra na periferia
5 28 de fralda, por mecanismos de fixação (não mostrados),
tais como um adesivo ou qualquer outro mecanismo de fixação
conhecido da técnica. Por exemplo, podem utilizar-se uma ca-
mada contínua uniforme de adesivo, uma camada lavrada de
adesivo, ou um conjunto de linhas separadas ou pontos de a-
desivo para fixar a folha superior 38 à folha posterior 40.

10 Prendedores de presilha de nastro 46 são
geralmente aplicadas à parte posterior da cintura 24 da
fralda 20, para fornecer um dispositivo de fixação que se-
gure a fralda ao utilizador. Apenas um dos prendedores de
15 presilha de nastro é mostrado na Figura 1. Os prendedores
de presilha de nastro 46 podem ser qualquer um dos bem co-
nhecidos da técnica, tal como a fita de fixação divulgada
na Patente Americana 3.848.594, registada por K.B. Buell
em 19 de Novembro de 1974, patente essa que é aqui incorpo-
rada como referência. Estes prendedores de fita de nastro
20 46 ou outros dispositivos de fixação de fralda, tal como
alfinetes são caracteristicamente aplicados junto aos can-
tos da fralda 20.

25 Os membros elásticos 44 estão colocados
de modo adjacente à periferia 28 da fralda 20, de preferên-
cia ao longo de cada extremidade longitudinal 30, de tal
forma que os membros elásticos 44 tendem a puxar e segu-
rar a fralda 20 contra as pernas do utilizador. Em alter-
nativa, os membros elásticos 44 podem ser colocados adja-
centemente a uma ou a ambas as extremidades do topo 32 da
30 fralda 20, para proporcionar uma cinto assim ou em vez das
bainhas das pernas. Por exemplo, um cinto apropriado é a-
presentado na Patente Americana 4.515.595, registada por
David J. Kievit e Thomas F. Osterhage em 7 de Maio de 1985,
35 patente essa que é aqui incorporada como referência. Adi-

29. OUT. 1990



1 cionalmente, um método e um mecanismo adequado para manu-
facturar uma fralda descartável possuindo membros elásti-
cos contraiveis elasticamente são apresentados na Patente
5 Americana 4.081.301, intitulada "Método e Mecanismo pa-
ra prender continuamente fibras elásticas esticadas, des-
contínuas a partes boladas pré-determinadas de produtos
absorventes descartáveis" a qual foi registada por K. B.
Buell em 28 de Março de 1978, patente essa que é aqui in
corporada como referência.

10 Os membros elásticos 44 são prendidos à
fralda 20 numa condição elasticamente contraível de modo
que, numa configuração normalmente não reprimida, os mem-
bros elásticos 44 contraem eficazmente ou franzem a fral-
15 da 20. Os membros elásticos 44 podem ser seguros numa
condição elasticamente contraível de, pelo menos, duas ma-
neiras. Por exemplo, os membros elásticos 44 podem estar
esticados e seguros enquanto a fralda 20 está numa condi-
ção não contraída. Em alternativa, a fralda 20 pode estar
20 contraída, como, por exemplo, franzida, e os membros elás-
ticos 44 presos e ligados à fralda 20 numa condição não
contraída ou não-relaxada.

25 Na forma de realização ilustrada na Fi-
gura 1, os membros elásticos 44 estendem-se essencialmen-
te por todo o comprimento da fralda 20, na região do es-
croto 26. Em alternativa, os membros elásticos 44 podem
prolongar-se por todo o comprimento da fralda 20, ou por
qualquer outro comprimento capaz de fornecer uma linha e-
lasticamente contraível. A extensão dos membros elásticos
30 44 depende do desenho (molde) das fraldas.

35 Os membros elásticos 33 podem ter um sem
número de configurações. Por exemplo, a largura dos mem-
bros elásticos pode variar entre cerca de 0,25 milímetros
(0,01 polegadas) e 25 milímetros (1,0 polegada) ou mais;

29. OUT. 1990

1 os membros elásticos podem compreender uma única tira de
matéria elástica ou várias tiras paralelas ou não-para-
5 las de matéria elástica; os membros elásticos 44 podem
ser fixados à fralda numa das várias maneiras que são co-
nhecidas da técnica. Por exemplo, os membros elásticos
44 podem ser colados por via ultrasónica, ou selados por
pressão ou calor, dentro da fralda 20, mediante a utiliza-
ção de uma diversidade de moldes de ligação, ou podem ain-
10 da ser simplesmente colados à fralda 20.

O núcleo absorvente 42 é um tecido fi-
broso acamado, colocado entre a folha superior 38 e a fo-
lha posterior 40 para formar a fralda 20. O núcleo absor-
vente é geralmente compressível, adaptável, e não-irrita
15 a pele do utilizador, e é capaz de absorver e reter os lí-
quidos e certos exsudados do corpo.

A Figura 2 é um esquema em perspectiva
de uma forma de realização preferida do núcleo absorvente
42 da presente invenção. O núcleo absorvente 42 mostrado
20 na Figura 2 compreende uma secção posterior 48 e uma sec-
ção anterior 50. A secção anterior 50 tem uma região ex-
terna 52 e uma região de depósito 54. Além disso, a sec-
ção anterior 50 está dividida transversalmente em três par-
tes, compreendendo duas partes com aba em forma de ore-
25 lha, espaçadas transversalmente, sendo respectivamente 60
e 62, e uma parte central 64. O núcleo absorvente 42 tem,
além disso, um eixo transversal com a indicação 66 e um
eixo longitudinal com a indicação 68.

O núcleo absorvente 42 possui uma sec-
30 ção posterior 48 e uma secção anterior 50 que é contígua
à secção posterior 48. A secção posterior 48 e a secção
anterior 50 do núcleo absorvente 42 prolongam-se respecti-
vamente das margens extremas 70 do núcleo absorvente 42
em direcção ao eixo transversal 66, a secção anterior 50
35 prolongando-se numa distância compreendida entre cerca de

29. OUT. 1990

1 metade e três-quartos, de preferência de cerca de dois-ter-
ços do comprimento do núcleo absorvente 42. A secção an-
terior 50 é, de preferência, maior do que metade do compri-
5 mento total do núcleo absorvente 42, de modo a abranger to-
da a área característica de depósito dos líquidos de um
núcleo absorvente 42, quando este está colocado numa fral-
da ou noutra artigo absorvente.

10 A secção anterior 50 possui uma parte ex-
trema 52 e uma secção de depósito 54. A parte extrema 52
compreende aquela porção de secção anterior 50 que se pro-
longa da respectiva margem extrema 70 do membro absorvente
42 em direcção ao eixo transversal 66 numa distância com-
preendida entre cerca de 2 % e 10 %, de preferência cerca
15 de 5 % do comprimento do núcleo absorvente 43. A região de
depósito 54 compreende aquela porção da secção anterior
-50 que é contígua à região extrema 52 e está posicionada
entre esta e a secção posterior 48, abrangendo a área típi-
ca de depósito dos líquidos do núcleo absorvente 42.

20 A secção anterior 50 possui ainda duas
partes espaçadas transversalmente em aba, com a forma de
orelha, 60 e 62, respectivamente, e uma parte central 64
colocada no meio das referidas partes em forma de orelha
60 e 62. As partes em forma de orelha 60 e 62 compreendem
25 aquelas porções que se prolongam, geralmente, desde as ex-
tremidades longitudinais 30 da periferia 28 em direcção ao
eixo longitudinal numa distância entre cerca de um-décimo
e um-terço da largura do núcleo absorvente 42. Assim, as
partes em forma de orelha 60 e 62 são aquelas porções que
30 se prendem às margens laterais da cintura e torso do utili-
zador, enquanto que a parte central 64 aumenta na região
central da cintura e torso do utilizador. A parte central
define assim a área transversal típica de depósito dos lí-
quidos.

35 Os tecidos fibrosos acamados da presente



1 invenção, tal como o núcleo absorvente 42 da Figura 2, são
ainda constituídos por uma camada de pó 76, possuindo uma
espessura T_2 , e por uma camada primária contínua 74, pos-
5 suindo uma espessura T_1 , com uma camada de reforço do nú-
cleo 72 colocada entre a camada primária 74. O termo "con-
tínuo" aqui utilizado significa que a camada do núcleo ab-
sorvente a que o referido termo se refere não é interrompo-
da por quaisquer camadas adicionais de reforço ou por ele-
mentos estruturais análogos colocados no interior da refe-
10 rida camada, particularmente por elementos estruturais
substancialmente paralelos à camada de reforço do núcleo
entre as camadas primária e de pó. A camada de pó também
é de preferência, contínua.

15 A Figura 5 apresenta um esquema em corte
transversal, de um núcleo absorvente da presente invenção,
possuindo uma camada primária 74, uma camada residual de
pó 76, e uma camada de reforço do núcleo 72 colocada entre
a camada primária 74 e a camada residual de pó 76. São,
20 também mostradas as espessuras T_1 e T_2 com mais detalhe
do que na Figura 2. Especificamente, a Figura 5 mostra que
as espessuras das camadas fibrosas do núcleo absorvente T_1
e T_2 , devem ser medidas com exclusão da espessura da cama-
da de reforço 72 do núcleo. Outras medições de espessura
das camadas fibrosas do núcleo absorvente aqui apresenta-
25 das excluem, do mesmo modo, quaisquer camadas de reforço
do núcleo.

30 As fraldas absorventes descartáveis pre-
feridas da presente invenção são caracterizadas pela ausên-
cia de elementos de reforço do envolvimento do núcleo, ou
de quaisquer outros elementos estruturais interpostos entre
o núcleo absorvente e a folha superior e/ou entre o núcleo
absorvente e a folha inferior, que eram previamente utiliza-
dos para maior integridade dos núcleos produzidos com as
35 primeiras fibras de polpa mecânica, tal como as descritas

29. OUT. 1990



1 na Patente Americana 4.327.729 de L.W. King, intitulada de
"LIGADURAS ABSORVENTES DESCARTÁVEIS DE BAIXA-DENSIDADE POS-
SUINDO DOBRA CENTRAL DE RESISTÊNCIA AO MOLHADO, DE BAIXA
5 ELASTICIDADE PARA PROPORCIONAR INTEGRIDADE MELHORADA DA AL-
MOFADA", registada em 4 de Maio de 1982, as quais incluem
pregas de tecido para envelopamento, adicionalmente a uma
camada interior de reforço do núcleo, no contexto de núcle-
os absorventes de baixa densidade. Além disso, os núcleos
10 absorventes das fraldas da presente invenção possuem sufici-
ente integridade estrutural, de tal modo que não precisam,
e de preferência não têm, áreas nas quais partes de núcleo
são dobradas ou acamadas sobre si mesmas, pelo que, numa
secção vertical transversal do núcleo absorvente, se verifi-
ca apenas a existência de uma única camada residual de pó,
15 de uma única camada primária, e de uma única camada de re-
forço do núcleo. Surpreendentemente, os núcleos absorven-
tes da presente invenção apresentam uma boa integridade do
núcleo, sendo ao mesmo tempo, capazes de proporcionar um
excelente desempenho na absorção de fluídos.

20 Apesar de os núcleos absorventes das
fraldas da presente invenção não possuírem uma camada de te-
cido envolvente, nem partes do núcleo dobradas ou acamadas
sobre si mesmas, numa forma de realização possível da inven-
25 ção, uma folha permeável a líquido é colocada entre a folha
superior e o núcleo absorvente, sem estar ligada ou fixamen-
te associada de qualquer outra maneira à folha superior ou
ao núcleo absorvente. Uma tal folha, que pode ser fabrica-
da dos mesmos materiais da folha superior, ou de outro ma-
30 terial tal como o tecido CTMP, pode ser utilizada como me-
dida de precaução, para evitar ainda mais que a matéria po-
limérica gelatinosa utilizada no núcleo absorvente em con-
tacto com a pele do utilizador.

35 As fraldas da presente invenção são, em
geral, caracterizadas por um núcleo absorvente, com a es-

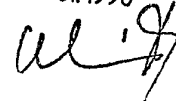
29. OUT. 1990



1 trutura anterior, colocado entre uma folha superior e uma
folha inferior de uma fralda, sendo as fibras utilizadas
no núcleo principalmente fibras de polpa mecânica. Uma vez
5 que a camada primária e a camada residual de pó são contí-
nuas, não existem outras folhas ou outros elementos estru-
turais incorporados nestas camadas elementares do núcleo
senão a camada de reforço do núcleo que separa as camadas
primária e residual de pó. As fraldas preferidas são ainda
10 caracterizadas por não possuírem outros elementos estru-
turais de reforço colocados entre a folha inferior e a folha
superior, respectivamente, e o núcleo absorvente. Assim,
os elementos estruturais essenciais da fralda preferida po-
dem ser caracterizados pelo núcleo absorvente, incluindo a
camada interna de reforço do núcleo, pela camada primária
15 contínua, incluindo a matéria polimérica, pela camada resi-
dual de pó contínuo e pelas folhas superior e posterior
(que estão unidas uma à outra como se descreveu anterior-
mente). Outras características, estruturas, e elementos vi-
sando outros aspectos de desempenho da fralda, tais como,
20 mas não limitadas a, características de ajustamento e dis-
persão, matéria gelatinosa polimérica adicional (tal como
na camada residual de pó), etc., não devem considerar-se
excluídas do escopo da invenção.

25 A camada de reforço do núcleo para ser
utilizada na presente invenção é permeável a líquidos, per-
mitindo que os líquidos penetrem facilmente através da sua
espessura. Pode ser fabricada de uma grande variedade de
materiais, incluindo materiais úteis para as folhas superi-
30 ores, anteriormente descritos. Materiais de substrato
incluem espumas porosas, espumas reticuladas, películas
plásticas de orifícios, folhas de tecido de fibras naturais
(por exemplo, fibras celulósicas tais como fibras de madei-
ra ou algodão, incluindo fibras de polpa mecânica tal como
CTMP), fibras sintéticas (por exemplo, fibras de polipropi-
35 leno ou de poliéster) ou uma combinação dessas fibras natu-

29. OUT. 1990



1 rais e/ou sintéticas. Elas podem também ser tratadas com
um material que torne a camada de reforço do núcleo capaz
de manter uma parte significativa da sua resistência depois
5 de molhadas. Esse tratamento que incluiria resinas de re-
sistência ao molhado bem conhecidas da técnica, seria par-
ticularmente apropriado para o caso de camadas de reforço
do núcleo produzidas de fibras celulósicas naturais.

10 Há uma quantidade de técnicas de manu-
factura que podem ser utilizadas para fabricar a camada de
reforço do núcleo, incluindo as técnicas que podem ser uti-
lizadas para fabricar as folhas superiores, como acima se
descrevem. Por exemplo, a camada de reforço do núcleo pode
ser tecida, não-tecida, fiadas, caneladas, ou fabricada
15 de formas semelhantes. De preferência, a camada de reforço
do núcleo possui um peso compreendido entre 15 e 25 gramas
por metro quadrado, uma resistência mínima à temperatura
(à tensão) a seco de, pelo menos, cerca de 400 gramas por
centímetro, de preferência de, pelo menos, 800 gramas por
20 centímetro na direcção da máquina, e uma resistência à
ruptura em molhado de, pelo menos, cerca de 55 gramas por
centímetro na direcção transversal da máquina. A resistên-
cia à ruptura é medida, para os objectivos desta invenção
de acordo com o método Tappi T-404, utilizando um apare-
lho de ventilação da tensão Instron TM, como o manufactu-
25 rado pela Sociedade de Engenharia Instron de Canton, Massa-
chusetts, USA (E.U.A.).

30 Uma camada de reforço do núcleo prefe-
rida compreende fibras de polipropileno com comprimento de
fibra possuindo um denier de cerca de 1,5, tal como o po-
lipropileno Hercules tipo 151 vendido por Hercules, Inc.
de Wilmington, Dalaware. Este material é geralmente fabri-
cado por aglutinação térmica ou canelação. Um material es-
35 pecialmente preferido para a camada de reforço do núcleo
é o polipropileno entrançado, tal como o LUTRASOL (coloca-

29. OUT. 1990


1 do à disposição no mercado pela Spinvlies, Republica Fede-
2 ral da Alemanha) possuindo um peso base de cerca de 19 g/
3 /m². Outros materiais de uso comercial incluem: HOLMESTRA
4 (material não tecido de polipropileno fiado, colocado à
5 disposição no mercado pela HJR Fiberweb, Norrkoping, Sué-
6 cia); PRO-FLEECE (material não tecido de polipropileno
7 aglutinado termicamente, acamado a seco, posto à disposi-
8 ção no mercado pela Amoco Fabrics, Niederlassung der Amoco
9 Deutschmand GmbH, Gronau, R.F.A.); e LUTRASIL (poliamido
10 entrançado, colocado à disposição no mercado pela Freuden-
11 berg Spuweb, Durham, N.C., U.S.A.).

12 A camada residual de pó 76 é constituída
13 da por fibras de polpa mecânica . A camada primária 74 é
14 constituída por fibras de polpa mecânica e partículas des-
15 contínuas de agente polimérico gelatinoso.

16 O termo "fibras de polpa mecânica", a-
17 qui utilizado refere-se a fibras de polpa derivadas da ma-
18 deira, que retêm uma quantidade substancial de lignina pre-
19 sente na madeira transformada em polpa. De preferência,
20 mais do que cerca de 80 % da produção, com base no peso
21 da madeira não transformada em polpa, senão retidos. As fi-
22 bras de polpa mecânica devem possuir um comprimento médio
23 de fibra de, pelo menos, 1,1 mm, preferentemente de pelo
24 menos cerca de 2,1 mm; a polpa mecânica possui, de prefe-
25 rência, um conteúdo (teor) de pó moído inferior a cerca de
26 15 %, medido de acordo com o teste de crivo de Bauer McNett
27 e uma soltura padrão Canadiana (CSF) de, pelo menos, 200
28 CSF, de preferência de, pelo menos, cerca de 580 CSF. Ti-
29 picamente, o CSF será menor do que cerca de 700 por razões
30 práticas, embora se possa utilizar polpa com um CSF mais
31 alto. Os comprimentos médios de fibra conformes com a des-
32 crição devem ser calculados de acordo com o método padrão
33 Tappi No T233-05-75, baseado nos dados de um Classificador
34 Clark.
35

29. OUT. 1990

1 Um tipo de fibra de polpa mecânica que
pode ser utilizado é conhecido na técnica como polpa ter-
momecânica (TMP). As fibras de polpa TMP são produzidas
5 submetendo ao vapor cavacas de madeira a uma temperatura
e pressão elevadas para amaciar a lignina das cavacas de
madeira. A submissão a vapor da madeira amacia a lignina,
reduzindo assim a quantidade de energia mecânica necessá-
ria para a transformação em fibras, e facilitando conse-
10 quentemente a produção de fibras mais longas e menos dete-
rioradas, e a obtenção de menos poeiras do que as obtêní-
veis com fibras de polpa mecânica, mais rudimentar, tal
como pau moído que não envolve um passo de vaporização. Os
processo adequados para produzir TMP são descritos por
15 Asplund e os seus colaboradores, como os divulgados, por
exemplo, na Patente Americana No. 2.008.892 (de 23 de Ju-
lho de 1935), aqui incorporados como referência.

20 Um tipo muito preferido de fibras de
polpa mecânica para ser utilizado na presente invenção é
o das fibras de polpa termoquimicomecânicas (CTMP), tam-
bém por vezes designadas por fibras de polpa termomecânica
transformadas quimicamente. Nos processos CTMP, as cama-
das de madeira sofrem um tratamento químico temperado para
além do passo de submissão ao vapor e ao calor, e antes da
25 "desfibrção" mecânica. O tratamento químico, geralmente um
tratamento por álcali ou sulfonação, é limitado ao meio a-
maciamento da lignina, mais do que a removê-la como nos
processos químicos convencionais de transformação em polpa.
Este tratamento químico diminui ainda mais a energia de
30 "desfibrção" e permite a formação de fibras desfibradas
mais longas.

35 Uma variante de CTMP, à qual foi apli-
cado um tratamento químico análogo, é conhecida como polpa
quimicomecânica, que omite o passo de vaporização pratica-
do na manufactura de TMP e CTMP. Também é conhecida para
tratar quimicamente a polpa após o início ou conclusão da

29. OUT. 1990



1 "desfibrção" mecânica. Este tratamento pode ser aplicado
à polpa que não foi quimicamente tratada previamente, ou
à polpa que foi previamente tratada quimicamente.

5 Inventores tais como Beverage e Keough
na Patente Americana No. 2.422.522 (em 17 de Junho de 1947)
Beverage, Keough e Surino, na Patente Americana No.2.425.024
(de 5 de Agosto de 1947) e Asplund, Cederquist e Reinh11,
10 na Patente Americana No. 3.338.525 (de 29 de Agosto de
1967), todas aqui incorporadas como referência, descreve-
ram em geral os processos de transformação em polpa mecâ-
nica. Ford e Gardner, na Patente Americana No.4.116.758
(de 26 de Setembro de 1978) aqui incorporada como referên-
cia, descreveram um processo de transformação em polpa me-
15 cânica para produzir polpa CTMP altamente sulfonetada que
também pode ser útil à presente invenção. A polpa mecâni-
ca desta invenção será, em geral, principalmente derivada
de fontes de madeira macia (gimnos perm), embora se possam
também utilizar espécies de madeira dura. Qualquer das es-
20 pécies de madeira macias normalmente utilizadas para fabri-
car polpa pode ser usada. Espécies adequadas incluem, mas
não estão limitadas a, Picea glauca (abeto branco), Picea
mariana (abeto escuro, preto), Picea rubra (abeto verme-
lho), Pinus Strobus (pinheiro branco, casquinha branca),
Pinus canibeau (pinho resinoso), e Pinus tadia (Pinho em
25 casca grossa.

Fontes comerciais de polpa CTMP incluem:
Cascades (Port Cartier)Inc. (Quebec, Canada), que vende
polpa CTMP da sua fabrica de celulose Port Cartier, célu-
30 la Stora AB (Skoghall, Suécia); e Grupo Metsa-Serla
(Tampere, Finland), que vende CTMP da sua fabrica Lie-
lahti CTMP.

As fibras de polpa mecânica utilizadas
nos tecidos fibrosos devem estar num estado individualiza-
35

1 do referido na técnica como "felpo". O felpo deve ter um
estado de desintegração de, pelo menos, cerca de 85 %, de
preferência de, pelo menos, cerca de 90 %, e mais preferen-
5 temente de, pelo menos, cerca de 95 %. Estados de desinte-
gração mais elevados, até ao ponto máximo de 100 %, podem
ser utilizados desde que os critérios de comprimento de fi-
bra anteriormente descritos sejam respeitados. Contudo
estes estados de desintegração elevada podem ser limitados
na prática, nas linhas de produção de ritmo elevado por ra-
10 zões práticas e processuais. O estado de desintegração
adequado aos objectivos da invenção deve ser determinado
de acordo com o processo relativo ao Estado de Desintegra-
ção, seguidamente indicado.

15 Para além das fibras de polpa mecânica,
a camada primária 74 compreende também partículas de maté-
ria polimérica gelatinosa substancialmente insolúvel em á-
gua. Os agentes poliméricos gelatinosos estão facultativa-
mente presentes na camada residual de pó 76, além de esta-
20 rem necessariamente presentes na camada primária dos núcle-
os absorventes.

25 As matérias poliméricas gelatinosas a-
dequadas podem ser matérias inorgânicas, tal como sílica
gels, ou compostos orgânicos, tais como polímeros ligados
em cruz. A ligação cruzada pode ser realizada por agluti-
nação covalente, tónica, (da equação) vander Waals, ou
por aglutinação de hidrogénio. Exemplos de matérias po-
liméricas gelatinosas incluem as poliacrilamidas, álcool
de polivinilo, copolímeros de anidrido maleico de etileno,
30 éteres de polivinilo, celulose de hidroxipropilo, celu-
lose de carboximetilo, morfolinone de polivinilo, polí-
meros e copolímeros de ácido sulfónico, de vinilo, polia-
crilatos, poliacrilamidas, piridina de polivinilo e a-
nálogos. Outras matérias poliméricas gelatinosas são as
35 descritas na Patente Americana No. 3.901.236, por Assara-

29. OUT. 1990
[Handwritten signature]

1 son e outros, registada em 26 de Agosto de 1975, as conclu-
sões da qual são aqui incorporadas como referência. As ma-
térias poliméricas gelatinosas preferidas para serem uti-
5 lizadas no núcleo absorvente são pasta de amido enxertada
de acrilonitrilo hidrolizado, pasta de amido enxertado de
ácido acrílico, poliacrilatos, e copolímeros de anidrido
maleico de isobutileno, ou respectivas misturas. Mais pre-
feridos são os poliacrilatos e as matérias poliméricas ge-
10 latinosas de pasta de amido enxertada de ácido acrílico.

Os processos para preparar matérias po-
liméricas gelatinosas são descritas por Masuda e outros,
na Patente Americana No. 4.076.663, registada em 28 de Fe-
vereiro de 1978; por Tsubakimoto e outros, na Patente Ame-
15 ricana No. 4.286.082, registada em 25 de Agosto de 1981,
e ainda nas Patentes Americanas N^os 3.734.876; 3.661.815;
3.670,731; 3.664.343; 3.783.871; bem como na Patente Bél-
ga No. 785.850, as conclusões das quais são aqui incorpo-
radas como referência.

20 Matérias poliméricas gelatinosas parti-
cularmente preferidas são os poliacrilatos descritos na Pa-
tente Americana Reeditada 32.649, registada por K. A.
Brandt e outros, em 19 de Abril de 1988, que é aqui incor-
porada como referência.

25 As matérias poliméricas gelatinosas pre-
feridas, referidas como matéria de formação hidrogel na
Patente Reeditada 32,649, são caracterizadas em geral,
por serem constituídas essencialmente por a) cerca de
30 50 a 99.999, em percentagem molar, de polimerizável insa-
turado; e b) de cerca de 0,001 a 5 em percentagem molar
de um agente de ligação cruzada; em que a composição pos-
sui um grau de neutralização de, pelo menos, cerca de 25%
e é substancialmente livre de partes do polímero polimeri-
zável; e ainda em que a referida composição de polímero,
35 após neutralização para um grau de neutralização de, pelo

29.08.1990
11/1/97

1 menos, 50 %, possui ou possuiria um volume de gel de, pelo
menos, cerca de 20 gramas de urina sintética por grama de
polímero de formação de hidrogel, uma força gelatinosa
5 tal que o hidrogel formado a partir do referido polímero
apresenta um módulo de cisalhamento de, pelo menos, cerca
de 3270 dinas/cm², um teor inicial de polímero extraível,
depois de uma hora em urina sintética, de não mais do que
cerca de 7,5 %, em peso de polímero de formação de hidrogel
e um teor de polímero extraível de equilíbrio em urina sin-
10 tética, de não mais do que cerca de 17 %, em peso de polí-
mero de formação de hidrogel; estes limites descritos são
determinados de acordo com as técnicas divulgadas na Patente
Reeditada 32,649.

15 Os agentes poliméricos gelatinosos uti-
lizados na camada primária, da presente invenção, e opcio-
nalmente na camada residual de pó, estão na forma de partí-
culas descontínuas. Os agentes poliméricos gelatinosos po-
dem ter qualquer forma que se deseje, como por exemplo, es-
férica ou semi-esférica, cúbica, em barra, polihédrica,
20 etc.. As formas cuja razão de dimensão mais pequena/-dimen-
são maior é grande, semelhantes a agulhas, flocos e fibras,
podem também ser aqui utilizadas. Os conglomerados de par-
tículas de agentes poliméricos gelatinosos podem também ser
utilizadas.

25 Embora se considere que os tecidos de a-
gentes poliméricos gelatinosos aqui referidos têm uma boa
"performance" com partículas possuindo tamanhos com ampla
margem de variação, outras considerações podem obstar à u-
30 tilização de partículas muito pequenas ou muito grandes. Por
razões de higiene industrial, tamanhos de partícula médios
menores do que cerca de 30 microns são menos desejáveis. As
partículas cuja menor dimensão seja inferior a cerca de 2mm
podem também causar uma sensação de aspereza (arenosa) no
artigo absorvente, o que é indesejável do ponto de vista
35 da estética do consumidor. Além disso, o nível de absorção

29. OUT. 1990

1 de fluídos pode ser afectada pelo tamanho de partícula dos
agentes poliméricos gelatinosos. Partículas maiores têm,
tipicamente, níveis muito reduzidos de absorção. Preferi-
5 das para serem aqui utilizadas são as partículas de agentes
poliméricos gelatinosos que possuem um tamanho médio de par-
tícula de cerca de 50 microns a 1 mm. "O tamanho de partí-
cula" aqui utilizado, refere-se à média ponderada da dimen-
são mais pequena das partículas individuais.

10 A quantidade relativa de matéria fibro-
sa de agente polimérico gelatinoso e de partículas de agen-
te polimérico gelatinoso utilizadas na camada primária dos
núcleos absorventes dos artigos aqui considerados podem ser
mais convenientemente expressa em termos de percentagem em
15 peso (base de peso a seco) da camada primária. A camada
primária dos núcleos absorventes da presente invenção con-
têm entre cerca de 8 % e 60 %, de preferência entre 12 % e
25 %, mais preferentemente entre cerca de 14 % e 18 %, e
mais preferentemente ainda, de cerca de 16 %, em peso da
20 camada primária, de agentes poliméricos gelatinosos.

A densidade e peso base da camada pri-
mária do núcleo absorvente que contém o agente polimérico
gelatinoso pode ter alguma importância na determinação das
propriedades absorventes do artigo absorvente. A densidade
25 média a seco da camada primária deveria estar compreendida
entre cerca de 0,06 e 0,30 g/cm³, e, mais preferentemente,
entre cerca de 0,12 a 0,18 g/cm³. Tipicamente o peso base
ponderado a seco da camada primária é de cerca de 0,01 a
0,20 g/cm², de preferência de cerca de 0,02 a 0,12 g/cm².
30 As mesmas variações de densidade podem ser utilizadas para
a camada residual de pó; contudo o peso base ponderado da
camada residual de pó, está, de preferência, compreendido
entre cerca de 0,01 g/cm² e 0,12 g/cm², ou, mais preferen-
temente, de cerca de 0,01 g/cm² a 0,10 g/cm². Também de
35 preferência, a camada residual de pó possui uma espessura

29. OUT. 1990



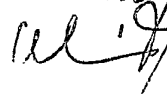
1 (ou seja, calibre) de cerca de 1/3 a 3/4, preferentemente,
de cerca de 2/5 da espessura da camada primária. Ainda de
preferência, o núcleo absorvente tem um peso base médio com
5 preendido entre 0,04 g/cm² e cerca de 0,15 g/cm². Tipica-
mente, a camada primária e a camada residual de pó possuindo,
aproximadamente, a mesma densidade em núcleos absorven-
tes que não tenham um peso base em densidade perfilada, con-
forme seguidamente indicado com mais detalhe. Os valores
de densidade das camadas primária e residual de pó são cal-
10 culados a partir do peso base e do calibre de camada medi-
dos em artigos recentemente descompactados, desdobrados
(penteados) e dissecados. O calibre é medido de acordo com
o método padrão Tappi T-411. Os valores de densidade e do
15 peso base incluem o peso das partículas de agente poliméri-
co gelatinoso.

Mod. 71 - 20.000 ex. - 90/08

20 Numa forma de realização preferida da
presente invenção, a camada primária compreenderá uma mis-
tura "intima" de matéria fibrosa de polpa mecânica e de par-
tículas de agente polimérico gelatinoso, sendo as partícu-
las de agente polimérico gelatinoso completamente distribu-
das de forma essencialmente uniforme, por uma matriz de fi-
bra hidrofílica. As camadas de tecido fibroso deste tipo
podem ser forradas por ventilação de uma mistura seca de
25 fibras e partículas de agente polimérico gelatinoso, e por
densificação do tecido resultante. Um tal processo está
descrito mais completamente na Procter & Gamble; Publicação
da Patente Europeia No. E P-A-No. 122.042; publicada em
17 de Outubro de 1984, aqui incorporada como referência.
30 Como é indicado nesta referência, os tecidos formados por
este processo para serem utilizados como camada primária
compreenderão, de preferência, fibras substancialmente não
aglutinadas e terão, de preferência, um teor de humidade
de 10 % ou menos.

35 As partículas de agente polimérico ge-

29. OUT. 1990



1 lalatinoso podem ser dispersas, em várias proporções de peso
por diferentes regiões e espessuras da camada primária, ou
podem ser homogeneamente dispersas por toda a camada primária.
5 Por exemplo, a mistura de fibras de polpa mecânica e
de partículas de agentes poliméricos gelatinosos pode ser
colocada apenas na região do depósito 54 do núcleo absorvente
te 42 e não na secção posterior 48 na sua região extrema
52.

10 Os tecidos acamados da invenção podem
ser fabricados por processos conhecidos da técnica para
produção de tecidos de duas camadas possuindo uma camada
interna de reforço, tal como os descritos por Kenneth B.
Buell na Patente Americana No. 4.1441.772, registada em 27
15 de Fevereiro de 1979, e aqui incorporada como referência.
Um processo preferido para fabricar tecidos acamados é ge-
nericamente descrito por John J. Angstadt na Patente Ame-
ricana No. 4.765.780, registada em 23 de Agosto de 1988,
aqui incorporada como referência. A Patente Americana No.
20 4.765.780 descreve um processo e um aparelho para forrar
tecidos fibrosos acamados possuindo uma multiplicidade de
componentes, tal como um núcleo absorvente de duas camadas
com uma camada tendo um agente gelatinoso homogeneamente
misturado, e outra camada substancialmente livre de agen-
te polimérico gelatinoso. Estas duas camadas são formadas
25 mediante a utilização de um monocilindro, por alimentação
do felpe por duas calhas separadas, tendo o feltro direc-
cionado para uma dessas calhas (de escoamento) matéria po-
limérica gelatinosa. O felpe de cada uma das calhas é
subsequentemente depositado sobre o cilindro, fornecendo
30 um tecido de duas camadas. No sentido de fabricar os te-
cidos acamados da presente invenção, com uma camada de re-
forço do núcleo, tal como uma matéria de polipropileno não-
tecida, utilizando o aparelho do tipo geral descrito na
Patente Americana No. 4.765.780, a camada de reforço do
35

29. OUT. 1990



1 núcleo pode ser depositado sob a primeira camada de felpeo
depositada sobre o tambor através da utilização de rolos
de alimentação colocados entre as duas calhas de escoamen-
to do felpeo, de tal modo que a camada de reforço do núcleo
5 é sequencialmente depositada a meio da deposição das duas
camadas de felpeo. Devem utilizar-se deflectores de ar para
proteger os rolos de alimentação e a matéria da camada de
reforço do núcleo da turbulência de ar produzida pela rota-
ção do tambor. Isto pode ser feito fazendo sair a camada
10 do reforço do núcleo dos rolos de alimentação através do
orifício de uma calha de escoamento convencional adicional,
de tal modo que a referida camada de reforço do núcleo se-
ja depositada numa posição sequencial entre os momentos em
que as calhas de escoamento depositam as duas camadas de
15 felpeo, e numa posição intermédia sobre o tambor, entre a
camada primária e a camada residual de pó que constituem
os presentes núcleos absorventes, sem o que a camada de re-
forço do núcleo poderia interferir com o depósito subsequen-
te de matéria fibrosa.

20 Os núcleos absorventes da presente in-
venção possuem, de preferência, um perfil de peso base e
densidade que forneça matéria fibrosa adicional na região
de descarga dos fluídos corporais, de tal modo que as re-
giões de descarga de fluídos do corpo se caracterizam por
25 um maior grau de capilaridade (de lamagem) em relação ao
resto do núcleo absorvente.

O termo "região de descarga de fluídos"
do tecido acamado, aqui utilizado, refere-se à área apro-
ximada de descargas produzidas pelo utilizador da fraida.
30 Relativamente às Figuras 2 e 4, a expressão refere-se às
regiões comuns, quer às regiões centrais 64 e 464, quer
às regiões da frente 54 e 454, respectivamente. A parte
do núcleo absorvente que tem uma densidade e um peso base
35 aumentados pode, claro está, prolongar-se para além da re-

29. OUT. 1990



1 gião de descarga dos fluídos e também pode não abranger
toda essa região de descarga. Contudo, a referida porção
deve ser coextensiva com, pelo menos parte, e de preferên-
5 cia toda, a região de descarga de fluído de um núcleo absor-
vente.

A região da fralda com um peso base e
densidade aumentada pode variar em função do "design"
da fralda, dependendo de se a fralda é destinada a ser uti-
10 lizada principalmente por homens, principalmente por mulhe-
res, ou por ambos os sexos.

As Figuras 3 e 4 apresentam formas de
realização alternativas de núcleos absorventes da presente
invenção que são especialmente concebidos para utilização
15 em fraldas descartáveis com regiões particularizadas dos
núcleos absorventes, tendo peso base aumentado, aqui tam-
bém referido como peso base perfilado.

A Figura 3 mostra uma forma de reali-
zação alternativa de um núcleo absorvente 342 da presente
invenção, que possui um peso base perfilado para a frente.
O peso base é perfilado para fornecer um maior peso base
na zona de descarga pelo utilizador relativamente ao peso
base mais baixo da restante parte do núcleo absorvente. O
25 núcleo absorvente 342 possui uma camada primária 374, uma
camada residual de pó 376, uma camada de reforço do núcleo
372, uma secção anterior de peso base elevado 350, uma
secção posterior 348, e uma zona de transição de peso base
378. Como se vê na Figura 3, a secção anterior 350 do mem-
bro absorvente 342 possui uma espessura T_3 , maior do que
30 a espessura T_4 da secção posterior 348. A secção anterior
350 do núcleo absorvente 342 possui uma "espécie de terra-
co", em virtude da diferença de espessura entre a secção
anterior 350 e a secção posterior 348, e em virtude da
inclinação relativamente abrupta formada por uma zona de
35

1 peso base designada pelo N^o. 378. Um núcleo tal pode ser
fabricado acamando uma preformação de núcleo de espessura
5 perfilada de densidade substancialmente uniforme. De pre-
ferência, para núcleos absorventes não calibrados, uma es-
10 p₃ é, pelo menos, cerca de 1,5 vezes maior do que
a espessura T₄ e, de preferência, cerca de 2,0 vezes maior
do que a espessura T₄. De preferência, o núcleo absorven-
te 342 é calibrado, preferentemente para um calibre aroxi-
15 madamente uniforme, para se conseguir uma secção anterior
350 que é cerca de 1,5 vezes, de preferência, cerca de 2,0
vezes, maior em peso base e em densidade do que a secção
posterior 348. O tipo de perfil de peso base representado
na Figura 3 é particularmente útil para fraldas empregues
20 por utilizadores masculinos. A densidade preferida para a
secção anterior 350 está compreendida entre cerca de 0,12
g/cm³ e 0,30 g/cm³, mais preferentemente entre cerca de
0,12 g/cm³ e 0,18 g/cm³, e o peso base preferido entre
cerca de 0,04 g/cm² e 0,15 g/cm², mais preferentemente
entre 0,08 g/cm² a 0,12 g/cm². O peso base mais baixo da
restante parte do núcleo absorvente possui preferentemente
um peso base ponderado entre cerca de 0,01 g/cm² e 0,06 g/
/cm², mais preferentemente entre cerca de 0,3 e 0,05 g/cm².

25 A Figura 4 apresenta uma forma de rea-
lização de um núcleo abosrvente 442, possuindo um peso ba-
se perfilado alternativo, subsequente à calandragem para
uniformizar o calibre. O núcleo absorvente 442 tem uma
secção posterior 448, uma secção anterior 450 com uma re-
30 gião extrema 452, uma região de depósito 454, regiões de
aba "em forma de orelha" 460 e 462, e uma região central
464, um eixo transversal 466, um eixo longitudinal 468,
e extremidades de tópo 470, uma camada de reforço do nú-
cleo 472, uma camada primária 474, uma camada residual
de pó 476, e uma região densificada, de elevado peso base
482. O núcleo absorvente 442 possui uma região densifica-
35 da com forma elíptica 482 que abrange as regiões caracte-

62.723

Case 4041



1 rísticas de descarga por utilizadores masculinos e femini-
 nos. Esse esquema é particularmente útil para utilizadores
 5 femininos, visto que a região de peso base elevada 482 está
 principalmente localizada, quando em utilização na proximi-
 dade do "escroto". entre-pernas, do utilizador, onde as
 descargas dos utilizadores femininos são concentradas.

Processo do Estado de Desintegração

10 Três amostras de fibras de polpa mecâ-
 nica desintegradas a seco com aproximadamente 0,75 g a
 1,25 g cada uma são preparadas por determinação pré-condi-
 cionada do estado mantida a 23,0°C, mais ou menos 1,0°C,
 e a 50 %, \pm 5 %, de humidade relativa, durante um período
 15 de tempo suficiente para que as referidas fibras se equili-
 brem (8 a 12 horas de equilibração é geralmente suficien-
 te). Cada amostra é pesada e quaisquer "pedaços" de fi-
 bras não-desintegradas são removidos. Um "pedaço", para os
 objectivos desta invenção, é qualquer associação de cinco
 20 ou mais fibras aglutinadas umas às outras, tipicamente
 por aglutinação a hidrogénio. Um par de pinças manuais é
 então utilizado para agarrar e sacudir cada pedaço, com o
 objectivo de remover as fibras soltas, não-aglutinadas. Os
 pedaços de cada uma das três amostras de fibras são então
 25 pesadas. As massas originais das três amostras de fibra
 são adicionadas umas às outras para determinar o volume
 total de fibra das amostras de fibra. As massas dos peda-
 ços de fibras não desintegradas são adicionadas umas às ou-
 tras para determinar o volume total de fibra não desinte-
 30 grada. O estado de desintegração é calculado como se se-
 gue:

(I) Estado de Desintegração (%) =

$$1,0 - \frac{\text{volume total de fibra não desintegrada}}{\text{volume total de fibra das amostras}} \times 100$$

1 caracterizado por:

5 as referidas fibras de polpa mecânica terem um comprimento médio de fibra pelo menos de cerca de 1,9 mm e um Estado de Desintegração de pelo menos cerca de 85 %; por a referida camada de pó ter um peso básico compreendido entre cerca de 0,01 g/cm² e 0,20 g/cm² e uma densidade compreendida entre cerca de 0,06 g/cm³ e 0,30 g/cm³ e a referida camada primária ter um peso básico compreendido entre 10 cerca de 0,01 g/cm² e 0,20 g/cm² e uma densidade compreendida entre cerca de 0,06 g/cm³ e 0,30 g/cm³; e por o referido tecido fibroso estar orientado de tal modo que a referida camada primária está colocada em direcção à referida folha superior e a referida camada de pó está colocada próximo da referida folha posterior.

15
20 2ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por inexistirem quaisquer elementos estruturais interpostos entre a referida folha superior e a referida camada primária e por entre a referida camada posterior e a referida camada de pó uma secção transversal vertical do núcleo absorvente incluir apenas uma existência de cada uma das referidas camadas de pó primária e de reforço do núcleo.

25 3ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o Estado de Desintegração das fibras de polpa mecânica ser pelo menos de cerca de 90 %.

30 4ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por as referidas fibras de polpa mecânica serem fibras de polpa quimiotermo mecânica as quais possuem um comprimento médio de fibra pelo menos de cerca de 2,1 mm.

35 5ª - Fralda absorvente, descartável,



1 de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o Estado de Desintegração ser pelo menos, de cerca de 95 %.

5 6ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada por a referida camada de pó ser contínua.

10 7ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada por a referida camada primária conter entre cerca de 12 % e 25 % do referido material polimérico de gelificação.

15 8ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada por a referida camada primária conter entre cerca de 14 % e 18 % do referido material polimérico de gelificação.

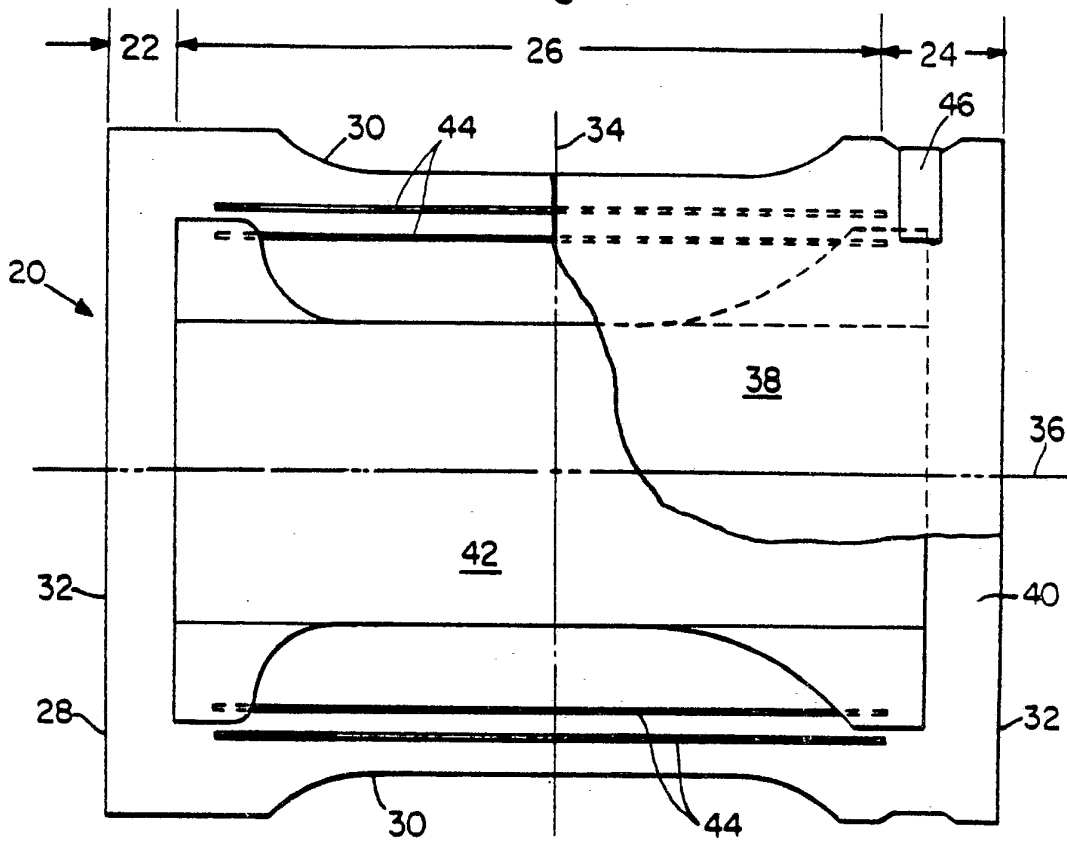
20 9ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada por a camada primária ter uma densidade média quando seca compreendida entre cerca de $0,12 \text{ g/cm}^3$ e $0,18 \text{ g/cm}^3$ e um peso médio base quando seca compreendida entre cerca de $0,02 \text{ g/cm}^2$ e $0,12 \text{ g/cm}^2$, e por a referida camada de pó ter uma densidade média quando seca entre cerca de $0,12 \text{ g/cm}^3$ e cerca de $0,18 \text{ g/cm}^3$ e um peso médio base quando seca compreendido entre cerca de $0,01 \text{ g/cm}^2$ e $0,10 \text{ g/cm}^2$, e por o referido núcleo absorvente ter um peso médio base compreendido entre cerca de $0,04 \text{ g/cm}^2$ e $0,15 \text{ g/cm}^2$.

30 10ª - Fralda absorvente, descartável, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por a camada primária ter uma densidade média quando seca compreendida entre cerca de $0,12 \text{ g/cm}^3$ e $0,18 \text{ g/cm}^3$ e um peso médio base quando seca entre cerca de $0,02 \text{ g/cm}^2$ e $0,12 \text{ g/cm}^2$ e por a referida camada de pó ter uma densidade média quando seca compreendida entre cerca de $0,12 \text{ g/cm}^3$ e $0,18 \text{ g/cm}^3$ e um peso base médio quando seca compreendido entre

W. G.

1/3

Fig. 1



3/3

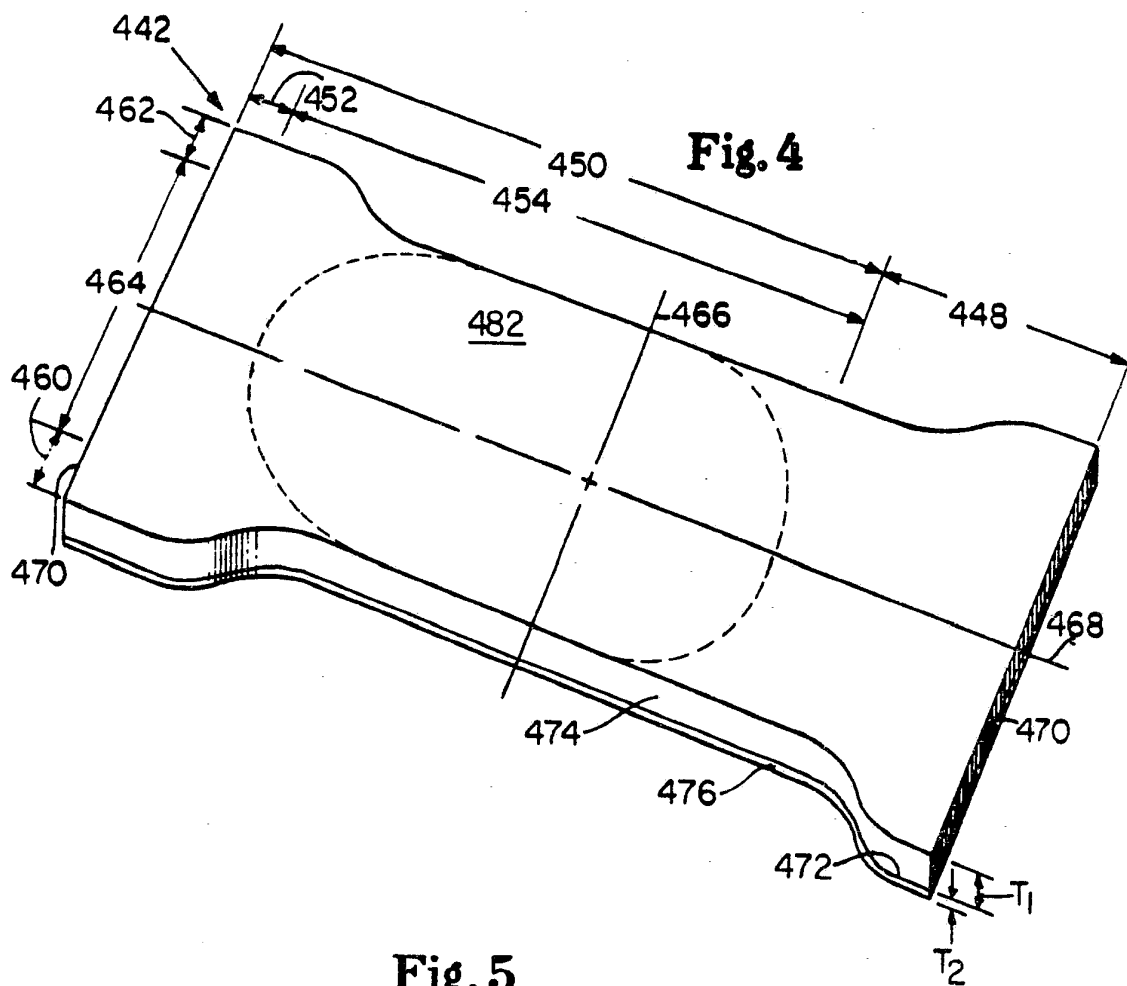


Fig. 5

