

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4671508号
(P4671508)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011.4.20)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011.1.28)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 F 13/15 (2006.01)

A 4 1 B 13/02 N

A 6 1 F 13/49 (2006.01)

A 6 1 F 5/44 H

A 6 1 F 5/44 (2006.01)

A 6 1 F 13/18 3 8 O B

A 6 1 F 13/472 (2006.01)

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-587820 (P2000-587820)
 (86) (22) 出願日 平成11年12月15日 (1999.12.15)
 (65) 公表番号 特表2002-532153 (P2002-532153A)
 (43) 公表日 平成14年10月2日 (2002.10.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/SE1999/002369
 (87) 国際公開番号 W02000/035502
 (87) 国際公開日 平成12年6月22日 (2000.6.22)
 審査請求日 平成18年11月16日 (2006.11.16)
 (31) 優先権主張番号 9804390-4
 (32) 優先日 平成10年12月16日 (1998.12.16)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン (SE)

(73) 特許権者 506215320
 エスセーアー・ハイジーン・プロダクツ・
 アーベー
 スウェーデン・SE-405・03・イエ
 ーテボリ・(番地なし)
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) pH制御物質として機能する、部分的に中和された超吸収材料、及びb) ラクトバシルス、ラクトコックス、レウコノストックおよびペディオコックスの細菌種からなる群から選択された乳酸菌

の相乗組合せを含む吸収物品（ただし、前記物品の pH 値は湿潤された後そして皮膚に対して着用される場合 3 . 5 - 5 . 5 の範囲にある）。

【請求項 2】

前記物品が少なくとも一つの更なる吸収材料を含むことを特徴とする請求項 1 の吸収物品。

【請求項 3】

材料がケミサーモメカニカルセルロースパルプ (CTMP) を含むことを特徴とする請求項 2 の吸収物品。

【請求項 4】

物品がケミカルセルロースパルプ (CP) を含むことを特徴とする請求項 2 の吸収物品。

【請求項 5】

前記乳酸菌がラクトバシルス (Lactobacillus) 科に属することを特徴とする請求項 1 - 4 のいずれか一項の吸収物品。

【請求項 6】

前記乳酸菌が *Deutsche Sammlung von Mikroorganismen (Braunschweig, DE)* に寄託されている株であってそこで番号 *DSM 11918* を与えられているラクトバシルス・プランタルム (*Lactobacillus plantarum*) 株 *LB931* に属することを特徴とする請求項 5 の吸収物品。

【請求項 7】

セルロースパルプが酸性化剤を含むことを特徴とする請求項 3 - 6 のいずれか一項の吸収物品。

【請求項 8】

物品がケーシングに包囲された吸収体を含み、前記吸収体が上部液体取得層 (11) 及び下部液体貯蔵及び液体分散層 (12) を含み、前記上部液体取得層 (11) が使用時に着用者に対して近位に横たわることを意図された部分的に中和された超吸収材料を含み、前記下部液体貯蔵及び液体分散層 (12) が従来の超吸収材料を含み、それが使用時に着用者から遠位に横たわることを意図されることを特徴とする請求項 2 - 7 のいずれか一項の吸収物品。

10

【請求項 9】

物品中の乳酸菌の数が $10^4 - 10^{11}$ cfu であることを特徴とする請求項 1 - 8 のいずれか一項の吸収物品。

【請求項 10】

物品中の乳酸菌の数が $10^6 - 10^{10}$ cfu であることを特徴とする請求項 9 の吸収物品。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の属する分野

本発明は着用者の皮膚に接触して着用される種類の吸収物品、例えばおむつ、失禁プロテクター、衛生ナプキン及びそれらの類似物品に関する。本発明はかかる物品を使用する場合にしばしば生ずる望ましくない副作用を減少させる方法にも関する。

【0002】

従来技術

この種の吸収物品は様々な形態のものが知られている。かかる製品の吸収体はセルロースパルプ (例えばロール状、樽状又はシート状のセルロースパルプ) を乾燥離解させてそして毛羽立ち状態に変換して時にはいわゆる超吸収材料を添加してパルプマットにすることによって従来より製造されている。超吸収材料は自重の数倍もの水又は体液を吸収することができるポリマーである。

30

【0003】

おむつ、衛生ナプキン、失禁プロテクター又はそれらの類似物品の如き吸収物品に関する典型的な問題はそれらの使用が皮膚刺激及び悪臭の如き望ましくない副作用をもたらし得るということである。これらの問題は吸蔵、湿分の存在及び機械的、微生物的及び酵素的性質の要因の結果として生じ得る。これらは全て協同作用し、相互の効果を様々な程度まで増幅させる。例えば幾つかの望ましくない副作用は pH 増大の結果として又は pH 増大に関連して生じ得る。

40

【0004】

US 3794034 は吸収物品中の pH の重要性を記述し、物品を緩衝物質に含浸することをも教示する。これにより物品中の pH は 3.5 - 6.0 に保持される。これは望ましくない細菌の増殖阻害及び望ましくない臭いの発生の両方に関して及び不快な皮膚効果を回避することに関して有利である。

【0005】

EP 0311344 は吸収物品中の pH 調節を記述する。そこでは緩衝特性は部分的に中和された超吸収材料及び通常の窒素ベースの化合物又はビスグアニド化合物の中から選択される抗微生物物質の助けにより得られる。望ましくない副作用は物品の pH が所定の

50

レベルを超えないように調節することによって減少させることができる。しかし、有害な微生物の全てが低pH値によって否定的な影響を受けるわけではない。エシェリキア・コリ(*Escherichia coli*)は酸生成性であり、かかる微生物の一例である。抗微生物物質も問題を生じ得る。例えばこれらの物質は長時間の使用によりアレルギー又は皮膚刺激を生じ得る。更に抗生物質の包括的な使用が抗生物質に対する有害な細菌株の耐性を増大させることがあり得るか否かについて一般的な議論がなされている。最後に、抗生物質の使用は廃棄物の取扱いに関して否定的な環境的結果を有し得る。

【0006】

望ましくない臭い及び望ましくない微生物の増殖という上述の問題を解決する試みは、上述の種類の吸収物品に特定の微生物を積極的に添加することによってもなされている。例えばかかる技術の一つがWO 97/02846に記述されている。これらの特定の微生物は主に乳酸生成性細菌である。これらの例はラクトバシルス(*Lactobacillus*)及びラクトコックス(*Lactococcus*)の株の様々な種であり、これらは他の微生物に対して拮抗作用を有する。

10

【0007】

上述の公知技術はしかしながら望ましくない臭い及び望ましくない微生物の増殖の問題を完全には削除しない。結果として悪臭及び微生物の増殖に関連する問題を更に減少させることができるような改良に対する要求がある。

【0008】

発明の概要

20

悪臭及び皮膚刺激の如き望ましくない副作用に関連した上記問題は驚くべきことに

- a) 部分的に中和された超吸収材料の形のpH制御物質、及び
- b) 乳酸菌

の相乗組合せを含む吸収物品を用いることによって更に減少させることができることが見出された。ただし、前記物品のpH値は湿潤に続いて皮膚に対して着用される場合3.5 - 5.5の範囲、好ましくは3.5 - 4.9の範囲、最も好ましくは4.1 - 4.7の範囲にある。

【0009】

定義

この文書で用いられる用語「吸収物品」はおむつ、失禁プロテクター及び衛生ナプキンの如き皮膚に対して着用される吸収物品を意味する。

30

【0010】

用語「超吸収材料」及び頭字語「SAP」は自重の数倍もの水又は体液を吸収することができるポリマーを意味する。好適な部分的に中和された超吸収材料はEP 0391108に記載されている種類の架橋ポリアクリレートからなるが、相当する特性を有する他の種類の超吸収材料も用いることができる。

【0011】

用語「乳酸菌」及び省略語「LB」は正常発酵において乳酸を生産する一群の細菌を意味する。この群に属する株を含む細菌種の例はラクトバシルス、ラクトコックス、レウコノストック(*Leuconostoc*)及びペディオコックス(*Pediococcus*)である。ラクトバシルス及びラクトコックス科の細菌が好ましい。

40

【0012】

用語「CTMP」はケミサーモメカニカルパルプを意味する。

【0013】

用語「CP」はケミカルセルロースパルプを意味する。

【0014】

用語cfuはコロニー形成単位を意味する。

【0015】

本発明は次に添付の図面を参照して記述される。図面中、図1は使用時に着用者に対して横たわることを意図される側からの本発明のおむつを示す

50

;

図2は1)CTMP+従来の超吸収材料;2)CTMP+従来の超吸収材料+乳酸菌;3)CTMP+部分的に中和された超吸収材料;及び4)CTMP+乳酸菌+部分的に中和された超吸収材料を含む吸収物品中でのエシェリキア・コリの培養を示す棒グラフである;
及び

図3は1)CTMP+従来の超吸収材料;2)CTMP+従来の超吸収材料+乳酸菌;3)CTMP+部分的に中和された超吸収材料;及び4)CTMP+乳酸菌+部分的に中和された超吸収材料を含む吸収物品中でのエンテロコックス・ファエカリス(Enterococcus faecalis)の培養を示す棒グラフである。

【0016】

10

発明の詳細な記述

皮膚刺激及び望ましくない臭い等の望ましくない副作用に関連する吸収物品の問題は、部分的に中和された超吸収材料の形のpH制御物質及び乳酸菌を前記物品中に組み合わせることによって更に減少される。

【0017】

スウェーデン特許出願9702298-2は部分的に中和された超吸収材料の形のpH制御物質であって湿潤された場合に吸収物品中に3.5-4.9の範囲のpHを作り出す物質を含む吸収物品を記述する。かかるpH値は物品中の望ましくない微生物に対して増殖阻害効果を有することが見出されている。リパーゼ及びプロテアーゼの如き特定の皮膚影響性酵素の活性も損なわれる。

20

【0018】

本発明によれば、吸収体は部分的に中和された超吸収材料以外の吸収材料をも含む。セルロースパルプはかかる材料の一例である。上述のような部分的に中和された超吸収材料を7以下、好ましくは6以下のpHを有するセルロースと組み合わせて用いることが有利であるとわかった。好適なセルロースパルプはpH=2.5-8.5、好ましくは2.5-6.5、最も好ましくは2.5-5.5を有するケミサーモメカニカルパルプ(CTMP)である。他の好適なパルプはpH=2.5-8.5、好ましくは2.5-8.0、最も好ましくは2.5-7.0を有するケミカルセルロースパルプである。

【0019】

セルロースパルプは製造工程中に例えば酸性化剤を添加することによってパルプのpHを調節することによって好適な酸性度を与えられることができる。この酸性化剤は例えばSO₂水であることができる。代わりに好適な酸を仕上げられたパルプに添加することもできる。

30

【0020】

上述の通り、本発明において用いるのに好適な架橋超吸収ポリアクリレートはEP 0391108に記述されている。上述のものと同様の特性を有する他の超吸収材料も用いることができる。物品中での超吸収材料の好適な割合は5-100%、好ましくは15-60%、最も好ましくは15-50%である。

【0021】

SE 9702298-2は上述の超吸収材料の中和度とpHの関係性を記述している。中和度は好ましくは20%-45%、より好ましくは20%-35%であることが明らかである。

40

【0022】

図1に示されるおむつ100は液体透過性ケーシングシート1(これは例えば不織布材料又はせん孔プラスチックフィルムから作られている)、液体不透性ケーシングシート2(これは例えばプラスチックフィルム又は疎水性不織布から作られている)及び前記ケーシングシート1,2の間に包囲された吸収体3を含む。

【0023】

おむつは着用者の胴体の下部を吸収性アンダーパンツの形で取り囲むことを意図されている。従っておむつは二つの端部分4,5及び前記端部分の間の狭い股部分6を含み、前記

50

股部分は使用時に股領域において着用者の大腿部の間に配置されることを意図される。おむつはおむつの後部腰縁 8 の近くにファスナータブ 7 を含み、これはおむつが所望のパンツ様配置に固定されることを可能にする。使用時にはファスナータブ 7 は前部腰縁 9 に近いおむつの前部分 5 に固定されて、おむつを着用者の腰の回りに保持する。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示されているおむつは予め伸張された弾性部材 1 0 をも含み、これは弾性テープ、ワイヤーカバーされた弾性系、弾性フォーム又は他の好適な材料からなることができる。簡単のため図 1 では弾性部材 1 0 は伸張された状態で示されている。弾性部材中の張力がゆるむや否や部材は収縮し、弾性脚開口をおむつに形成する。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示される実施態様のおむつの吸収体 3 は二つの層 1 1 , 1 2 からなる。これらは上部液体取得層 1 1 及び下部液体貯蔵及び液体分散層 1 2 である。上部取得層 1 1 は多量の液体を短時間で受け入れることができるべきである。つまり高い瞬間液体吸収能力を有するべきである。一方、下部液体貯蔵及び分散層 1 2 は高い液体分散能力を有するべきであり、取得層 1 1 から液体を排出して貯蔵及び分散層 1 2 に分散させることができるべきである。二つの層 1 1 及び 1 2 のそれぞれの特性の相違は密度の相違を設定することによって達成することができる。より密に圧縮された繊維構造はより低い密度の対応する繊維構造よりもずっと効果的に液体を分散させるであろう。より低い密度の対応する繊維構造はその大きな孔サイズの結果、高い瞬間液体吸収能力及び低い液体分散能力を有する。二つの層の吸収能力の相違は相互に異なる特性を有する異なる繊維構造の助けによっても達成することができる。例えば化学的に製造されたセルロース毛羽立ちパルプは機械的に又は化学熱機械的に製造されたパルプ、いわゆる C T M P よりも高い液体分散能力を有する。化学的に剛化されたセルロース繊維を含む繊維構造は従来のケミカルパルプよりも液体吸収能力が高いが液体分散能力は低い。取得層 1 1 において使用するのに好適な他の材料の例は天然繊維詰めもの又は毛羽立ち不織布材料である。

【 0 0 2 6 】

部分的に中和された超吸収材料の形の p H 低下物質は吸収体 3 の上部液体取得層 1 1 中に混合されている。吸収体 3 のこの部分は乳酸菌をも含む。

【 0 0 2 7 】

p H 制御物質として機能する部分的に中和された超吸収材料は従来の超吸収材料よりも低い総吸収能力と遅い吸収速度を有する。着用者に最も近い吸収体の上部部分中にかかる超吸収材料を配置することの一つの利点は、膨潤した超吸収材料が一緒になって塊となる危険性がこの方法によって減少されるということである。一般的な問題は膨潤した超吸収材料の凝集によって生ずるいわゆるゲルブロッキングである。ゲルブロッキングとは超吸収材料が湿潤した場合にそれがゲルを形成し、このゲルが多孔質構造中の細孔をブロックするので、湿潤領域から吸収構造体の他の部分への液体の輸送を妨げることを意味する。

【 0 0 2 8 】

従来の超吸収材料は吸収体 3 の下部液体貯蔵及び液体分散層 1 2 中に混合される。従来の超吸収材料を下部液体貯蔵層 1 2 中に配置することによって与えられる利点の一つは、従来の超吸収材料は p H 制御効果を有する部分的に中和された超吸収材料よりも高い総吸収能力を有するということである。

【 0 0 2 9 】

本発明は他の吸収体構造も含むことが理解されるであろう。吸収体は部分的に中和された超吸収材料と従来の超吸収材料の両方を含むことができ、前記超吸収材料の両方は吸収体の上部層及び下部層の両方に均等に分布される。更に、セルロース毛羽立ちパルプに加えて 1 種類の超吸収材料のみを用いることが可能である。かかる場合には超吸収材料は p H 制御物質として機能する超吸収材料の形を有する。

【 0 0 3 0 】

吸収体 3 中の液体取得層 1 1 以外の層も乳酸菌を含むことができる。また、前記物品の液体透過性ケーシングシート上 / 中に乳酸菌を含ませることも可能である。

10

20

30

40

50

【0031】

本発明は次に以下の実施例を参照して記述されるが、以下の実施例は説明の目的のためだけに与えられるものであり、本発明を限定する効果を有するものではない。

【0032】

【実施例】

試験は微生物増殖培地を含む無菌合成尿を用いて行われた。合成尿は一価イオン、二価イオン、カチオン及びアニオンを含んでおり、Geigy, Scientific Tables, 第2巻, 第8版, 1981, 第53頁に含まれる情報に従って調製された。微生物増殖培地は腸内細菌用のHock及びFSA培地に関する情報に基づいていた。混合物は6.6のpHを有していた。

10

【0033】

吸収体はSCAN C 33:80によるわずかに改変されたサンプル体成形機の助けを借りて製造された。毛羽立ちパルプ及び所望の種類の超吸収材料は計量され、毛羽立ちパルプ及び超吸収材料の均一混合物は次に直径5cmのチューブを通して約85mbarの副圧力で気流中を通過させられた。前記チューブには金属の底ネットが与えられており、前記底ネットの上には薄いティッシュが配置されていた。毛羽立ちパルプ及び超吸収材料の混合物は金属ネット上のティッシュ上で採集され、吸収体を形成した。吸収体は次に計量され、 $6-12\text{ cm}^3/\text{g}$ のかさ密度に圧縮された。吸収体は0.85gのCTMP及び0.15gの超吸収材料を含んでいた。二つの異なる超吸収材料が用いられた。これらは約6のpHを持つ従来の超吸収材料及び約4.2のpHを持つ部分的に中和された超吸収材料であった。乳酸菌を使用する場合、これらの細菌はラクトバシルス・プランタルム株LB931を含んでいた。これはDeutsche Sammlung von Mikroorganismen(Braunschweig, DE)に寄託されており、寄託番号DSMZ 11918を与えられている。LB931はスキムミルク中で凍結乾燥された。細菌濃度は細菌を粉末化されたスキムミルクと混合することによって $10^9-10^{10}\text{ cfu}/\text{g}$ に調整された。

20

【0034】

吸収体は上述の方法に従って製造された。合成尿は上述のようにして調製された。エシェリキア・コリ(E. coli)及びエンテロコックス・ファエカリス(E. faecalis)は栄養培地(栄養培地Oxoid CM1)中で30℃で一晩培養された。継代培養物は希釈され、細菌含有量が計算された。培養物は最終培養物配合物が合成尿1ml当たり約 10^4 個の微生物を含むように様々な割合で混合された。10mlの合成尿が70.5×52mm、容量100mlの滅菌されたたんぽに注入され、吸収体は上面を下にしてたんぽに入れられ、5分間液体を吸収させられ、その後たんぽは戻され、35℃で0, 4, 8及び12時間それぞれインキュベートされた。その後、吸収体中の細菌数が決定された。TGE寒天は細菌総数を測定するための培養手順において用いられ、Drigalski寒天及びSlanetz Bartley寒天はエシェリキア・コリ及びエンテロコックス・ファエカリスの特異的測定のためにそれぞれ用いられた。LB931はMRS(de Man Rogosa Sharpe)寒天上で計算された。LB931が吸収体に添加された場合、10mlの合成尿と混合された10mgの凍結乾燥された混合物に対応する量で添加され、その後直ちにサンプル体に添加された。

30

【0035】

これらの試験の結果は以下の表に掲示されている：

40

【0036】

部分的に中和された超吸収材料及び乳酸菌それぞれの存在下又は不存在下での吸収物品中の細菌増殖。

【表1】

I. エシェリキア・コリ：

吸収体の種類	0h(時間)	4h	8h	12h
	log cfu/ml	"	"	"
CTMP + SAP	3.7	5.3	9.2	9.4
CTMP +SAP + LB	3.8	5.3	9.0	9.4
CTMP + 酸 SAP	3.7	4.7	7.8	9.0
CTMP + 酸 SAP + LB	3.5	4.5	5.6	5.7

10

II. エンテロコックス・ファエカリス：

吸収体の種類	0 h	4 h	8 h	12 h
	log cfu/ml	"	"	"
CTMP + SAP	3.9	5.6	8.3	8.3
CTMP +SAP + LB	3.9	5.4	7.2	7.5
CTMP + 酸 SAP	3.9	4.7	6.1	7.4
CTMP + 酸 SAP + LB	3.9	4.4	4.6	4.6

20

III. LB931:

吸収体の種類	0 h	4 h	8 h	12 h
	log cfu/ml	"	"	"
CTMP + SAP + LB	7.7	7.8	8.4	8.5
CTMP + 酸 SAP + LB	7.5	7.9	8.5	8.7

30

部分的に中和された超吸収材料は上記表中では「酸 S A P」と省略されている。

【 0 0 3 7 】

上記表から、部分的に中和された超吸収材料と乳酸菌の組合せがエシェリキア・コリ及びエンテロコックス・ファエカリスの増殖の減少に関して相乗効果を有することが明らかであるだろう。上記表の第三欄は L B 9 3 1 が部分的に中和された超吸収材料の存在下でも従来の超吸収材料の存在下でも同様に増殖することをも示す。

【 0 0 3 8 】

これらの結果は図 2 及び 3 にも示されている。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 使用時に着用者に対して横たわることを意図される側からの本発明のおむつを示す。

【図 2】 1) C T M P + 従来の超吸収材料； 2) C T M P + 従来の超吸収材料 + 乳酸菌； 3) C T M P + 部分的に中和された超吸収材料；及び 4) C T M P + 乳酸菌 + 部分的に中和された超吸収材料を含む吸収物品中でのエシェリキア・コリの培養を示す棒グラフである。

【図 3】 1) C T M P + 従来の超吸収材料； 2) C T M P + 従来の超吸収材料 + 乳酸菌； 3) C T M P + 部分的に中和された超吸収材料；及び 4) C T M P + 乳酸菌 + 部分的に中和された超吸収材料を含む吸収物品中でのエンテロコックス・ファエカリス(Enterococ

50

cus faecalis)の培養を示す棒グラフである。

【図 1】

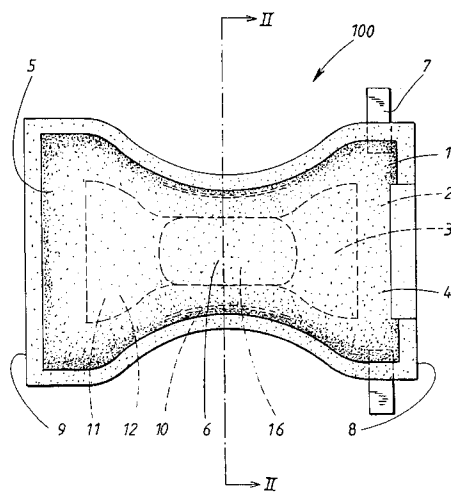
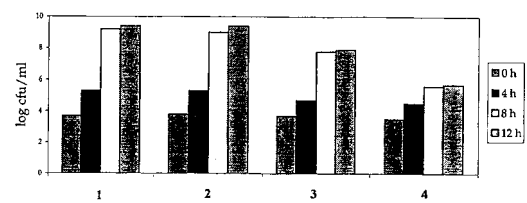


FIG. 1

【図 2】

Fig. 2

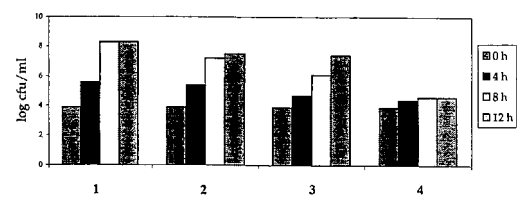
エシェリキア・コリの培養



【図 3】

Fig. 3

エンテロコックス・ファエカリスの培養



フロントページの続き

- (72)発明者 フォルスグレン - ブルスク, ウラ
スウェーデン, エス - 4 3 5 4 3 ピクスボ, プロモンヴェーゲン 3 5
(72)発明者 ルネマン, ボー
スウェーデン, エス - 4 3 3 7 5 ヨンセレド, ヨンス ヴェグ 6

審査官 平田 信勝

- (56)参考文献 特開昭 6 2 - 0 2 8 4 0 2 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 7 5 4 0 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61F 13/15

A61F 13/472

A61F 13/49