

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 196 564
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86103827.1

(51)

Int. Cl.⁴: E 01 F 8/00

E 02 D 17/20, E 02 D 29/02

(22) Anmeldetag: 20.03.86

(30) Priorität: 26.03.85 DE 3510893

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.10.86 Patentblatt 86/41(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Baugesellschaft Walter Hellmich GmbH &
Co. Kommanditgesellschaft
Lanterstrasse 20
D-4220 Dinslaken 3(DE)(72) Erfinder: Hellmich, Walter
Quellenweg 28
D-4220 Dinslaken 3(DE)(74) Vertreter: Bode, Hans
Patentanwalt Bode, Hans, Dipl.-Ing. Postfach 1130
Weidtmannweg 5-9
D-4030 Ratingen 1(DE)

(54) Schutzvorrichtung, insbesondere Schallschutzeinrichtung und Böschungsbefestigung, insbesondere für Strassen.

(57) Die Erfindung betrifft Schutzvorrichtungen, insbesondere zum Schallschutz in Form von Wällen oder Böschungen, wobei aus Querwandelementen und Längswandteilen bestehende, mit einem Füllmaterial, insbesondere mit Erdreich zu füllende Gerüste verwendet. Um hierbei Schallreflektionen durch die Längswandteile zu vermindern, erhalten diese Teile eine von der Geraden abweichende Profilform.

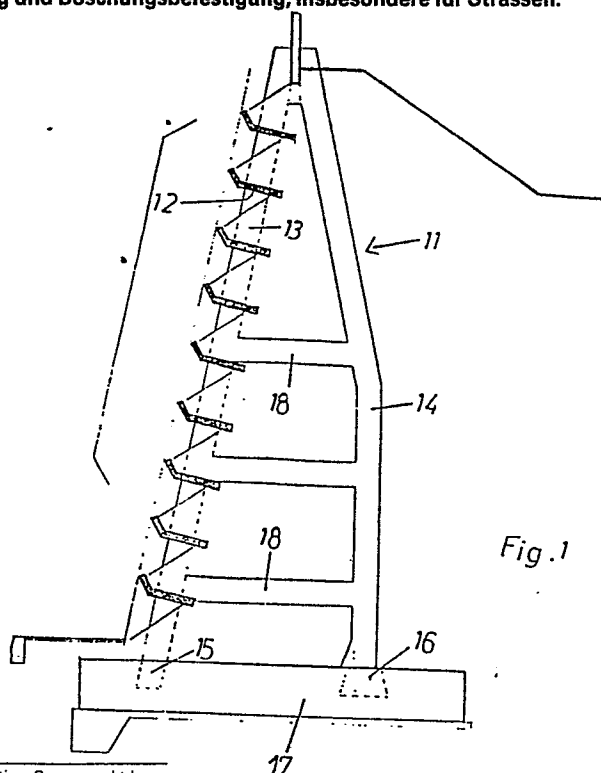


Fig. 1

- 1 -

Anm.: Baugesellschaft Walter Hellmich GmbH. und Co.
Kommanditgesellschaft, Lanterstr. 20, 4220
Dinslaken 3

Schutzvorrichtung, insbesondere Schallschützein-
richtung und Böschungsbefestigung, insbesondere
für Straßen.

Es ist (DE-PS 25 32 520) eine solche Schutzvorrichtung bekannt, bestehend aus vorgefertigten Querwandelementen und Längswandteilen aus Kunststoff, Beton oder dergleichen, wobei die Anordnung zur Aufnahme von Füllmaterial dient und wobei die Querwandelemente als Stützkörper mit von unten nach oben stufenförmig versetzten Aufnahmen für die im wesentlichen plattenförmigen Längswandteile ausgebildet sind. Diese bekannte Vorrichtung hat den Vorteil, daß, obwohl als Füllmaterial Erdreich verwendet wird, sich erheblich steilere Böschungswinkel erzielen lassen, als dies bei Erdwällen der Fall war. Hierdurch läßt sich der Flächenbedarf für die Schutzvorrichtungen erheblich vermindern, ohne daß auf das besonders kostengünstige und schalldämpfungswirksame Erdreich zu Gunsten anderer Baumaterialien verzichtet werden müßte.

Bei der bekannten Vorrichtung müssen jedoch die plattenförmig ausgebildeten Längswandteile, um das Hinausrieseln

- 2 -

des Erdreiches zu verhindern, verhältnismäßig steil zur Bodenebene angeordnet werden, also mit einem nur kleinen Winkel gegen die Senkrechte. Dies wiederum hat zur Folge, daß die Schutzvorrichtung verhältnismäßig große außenliegende Flächen der Längswandteile aufweist, die, üblicherweise, aus Beton, Kunststein oder einem ähnlichen Material hergestellt, schallreflektierend wirken. Diese Schallreflektion führt zu einer unerwünschten Erhöhung des Geräuschpegels in dem Bereich, in dem der Schall entsteht, also etwa auf der von der Schutzvorrichtung umgebenen Straße, aber schließlich auch zu einer Geräuschbelastung der jenseits der Schutzvorrichtung befindlichen Umgebung.

Man könnte zwar die schallreflektierenden Flächen der Längswandteile mit schallabsorbierenden Beschichtungen versehen, um diese Nachteile zu verringern. Hierzu müßten jedoch beträchtliche Kosten aufgewendet werden, da schon Beschichtungen mit verhältnismäßig geringer Wirksamkeit etwa die Hälfte der Herstellungskosten unbeschichteter Längswandteile betragen würden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Schutzvorrichtung in ihrer schallabsorbierenden Wirkung zu verbessern, ihre Herstellung zu verbilligen und für die Schallabsorption größere Flächen an Erdreich zur Verfügung zu stellen, wobei diese Flächen, wenn bepflanzt, die ästhetische Wirkung des Bauwerkes verbessern können.

Gegenstand der Erfindung ist eine Schutzvorrichtung, insbesondere Schallschutzeinrichtung und Böschungsbefestigung, insbesondere für Straßen, bestehend aus vorgefertigten Querwandelementen und Längswandteilen aus Kunststein, Beton oder

- 3 -

dergleichen zur Aufnahme von Füllmaterial, wobei die Querwandelemente als Stützkörper mit von unten nach oben stufenförmig versetzten Aufnahmen für die im wesentlichen plattenförmigen Längswandteile ausgebildet sind, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Längswandteile ein Querschnittsprofil aufweisen, das aus einer Hauptplatte und einer in einem Winkel zur Ebene der Hauptplatte verlaufenden und mit dieser verbundenen Schürze besteht.

Bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung dient das gesamte Längswandteil zu einer gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Stützung des Erdreiches oder anderen Füllmaterials, während nur ein kleiner Teil der Fläche des Längswandteiles schallreflektierend wirkt, wobei auch noch der Vorteil entsteht, daß ein Teil des reflektierten Schalles auf schallabsorbierendes Erdreich gelenkt wird.

Um hierbei bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, ist es zweckmäßig, daß der Winkel zwischen Hauptplatte und Schürze stumpf ist, beispielsweise etwa 120 Grad beträgt, weiterhin daß im Querschnitt gesehen, die Schürze kürzer ist als die Hauptplatte, wobei vorzugsweise das Längenverhältnis etwa 1 zu 2,6 beträgt.

Um Schallreflektionen weiterhin zu vermindern, kann die der Hauptplatte abgewandte Fläche der Schürze mit einer schallabsorbierenden Beschichtung versehen sein. Da diese Fläche klein ist, entstehen hierfür nur geringe Kosten um eine nahezu vollständige Schallabsorption zu erreichen.

- 4 -

Die Hauptplatte des Längswandteiles kann an ihrem der Schürze gegenüberliegenden Ende mit einem etwa rechtwinklig zu ihr verlaufenden Ansatz versehen sein. Dieser Ansatz wirkt mit dem Auflager des Längswandteiles auf dem Querwandelement zusammen und verhindert das Hinausschieben des Längswandteiles aus dem Querwandelement unter dem Druck des Erdreiches.

Besonders zweckmäßig ist es, das Längswandteil auf dem Querwandelement so aufliegen zu lassen, daß seine Hauptplatte in Richtung auf die Schürze ansteigend in einem Winkel zur Ebene verläuft, wodurch ebenfalls das Hinausschieben des Längswandteiles aus dem Querwandelement vermieden wird. Dieser Winkel kann zweckmäßig etwa 12 Grad betragen.

Weiterhin kann der Höhenabstand zweier aufeinanderfolgender Längswandteile größer sein als die projizierte Länge des Querschnittes der Längswandteile, wobei dieses Verhältnis etwa 1,17 zu 1 betragen kann. Hierdurch wird in der Vorrichtung eine besonders große Fläche an Füllmaterial dargeboten, ohne daß das Füllmaterial hinausrieseln könnte.

Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung beschrieben, in der

Figur 1 einen Querschnitt durch die Vorrichtung,

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung und

- 5 -

Figur 3 in vergrößertem Maßstab einen Ausschnitt aus Figur 1 zeigt.

Im Ausführungsbeispiel ist die Erfindung anhand einer einseitig wirkenden Schallschutzvorrichtung dargestellt, wobei es sich um eine Böschungsbefestigung handeln kann. Das Querwandelement ist in Figur 1 in seiner Gesamtheit mit 11 bezeichnet. Es besteht aus einem zur Aufnahme der Längswandteile 12 dienenden Stützbalken 13, sowie einem weiteren rückwärtigen Stützbalken 14. Die Stützbalken 13 und 14 ruhen mit Füßen 15 und 16 auf einem Fundamentblock 17. Zwischen den Stützbalken 13 und 14 sind Querbalken 18 angeordnet.

Die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform kann, wenn eine beiderseitig wirksame Lärmschutzwand erforderlich ist, auch dahingehend abgeändert werden, daß der Stützbalken 14 in gleicher Weise wie der Stützbalken 13 ausgebildet ist und ebenso Längswandteile 12 trägt. Bei einer einseitigen Lärmschutzwand kann bei definierten Lagerpunkten für das obere und das untere Ende des Stützbalkens 13 der Stützbalken 14 entfallen.

Die Ausbildung und Anordnung der Längswandteile sind besonders deutlich aus Figur 3 zu entnehmen, einem vergrößerten Ausschnitt aus Figur 1. Die Längswandteile bestehen aus einer Hauptplatte 19 und einer damit verbundenen Schürze 20. Die Schürze 20 ist mit der Hauptplatte 19 einstückig ausgeführt und verläuft in einem stumpfen Winkel zur Hauptplatte, vorzugsweise in einem Winkel von 120 Grad. Die Hauptplatte 19 liegt auf einer mit dem Stützbalken 13 verbundenen Konsole 21 auf. Die Oberfläche des als Füllmaterials dienenden Erdreiches ist mit 22 bezeichnet.

- 6 -

In Figur 3 ist unten ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Längswandteiles dargestellt, bei dem sich an die Hauptplatte 19 etwa rechtwinklig ein Ansatz 22 anschließt, der mit der Konsole 21 derart zusammenwirkt, daß das Hinausschieben des Längswandteiles 12 aus dem Stützbalken 13 verhindert wird. Um zu verhindern, daß durch die außenliegenden Flächen der Schürzen 20 eine Schallreflektion auf die Schallquelle stattfindet, können diese verhältnismäßig kleinen Flächen mit einer schallabsorbierenden Beschichtung 23 versehen werden, es sei denn, daß der Bewuchs auf der Hauptplatte 19 der Schürze 20 zur Überdeckung der freiliegenden Fläche der Schürze 20 führt.

In Figur 2 sind die sichtbaren Flächen 20 bzw. die Beschichtungen 23 der Schürzen zu erkennen sowie die Erdoberflächen 22. Die Stützbalken 13 sowie die Konsolen 21 sind nur schematisch dargestellt.

- 7 -

H 26 - 3

Anm.: Baugesellschaft Walter Hellmich GmbH. und Co.
Kommanditgesellschaft, Lanterstr. 20, 4220
Dinslaken 3

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung, insbesondere Schallschutzeinrichtung und Böschungsbefestigung, insbesondere für Straßen, bestehend aus vorgefertigten Querwandelementen und Längswandteilen aus Kunststein, Beton oder dergleichen zur Aufnahme von Füllmaterial, wobei die Querwandelemente als Stützkörper mit von unten nach oben stufenförmig versetzten Aufnahmen für die im wesentlichen plattenförmigen Längswandteile ausgebildet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Längswandteile (12) ein Querschnittsprofil aufweisen, das aus einer Hauptplatte (19) und einer in einem Winkel zur Ebene der Hauptplatte (19) verlaufenden und mit dieser verbundenen Schürze (20) besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Winkel zwischen Hauptplatte (19) und Schürze (20) stumpf ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Winkel etwa 120 Grad beträgt.

- 8 -

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß, im Querschnitt gesehen, die Schürze (20) kürzer ist als die Hauptplatte (19).
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Längenverhältnis etwa 1 zu 2,6 beträgt.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die der Hauptplatte (19) abgewandte Fläche der Schürze (20) mit einer schallabsorbierenden Beschichtung (23) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hauptplatte (19) an ihrem der Schürze (20) gegenüberliegenden Ende mit einem etwa rechtwinklig zu ihr verlaufenden Ansatz (22) versehen ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Längswandteil (12) auf dem Querwandteil (11) so aufliegt, daß seine Hauptplatte (19) in Richtung auf die Schürze (20) ansteigend in einem Winkel zur Ebene verläuft.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Winkel

- 9 -

etwa 12 Grad beträgt.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Höhenabstand zweier aufeinanderfolgender Längswandteile (12) größer ist, als die projizierte Länge des Querschnittes der Längswandteile (12).
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verhältnis etwa 1,17 zu 1 beträgt.

1/3

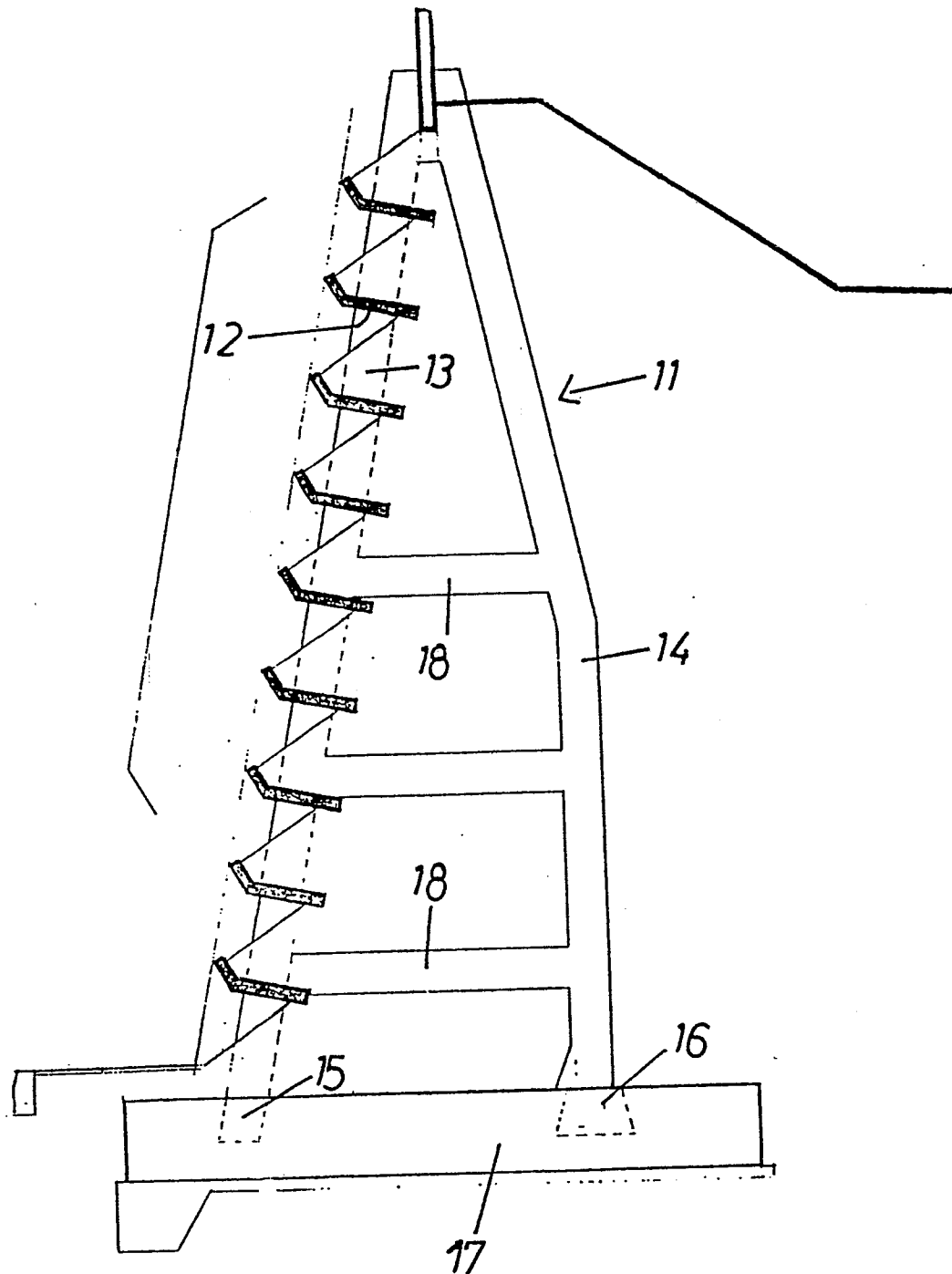


Fig. 1

2/3

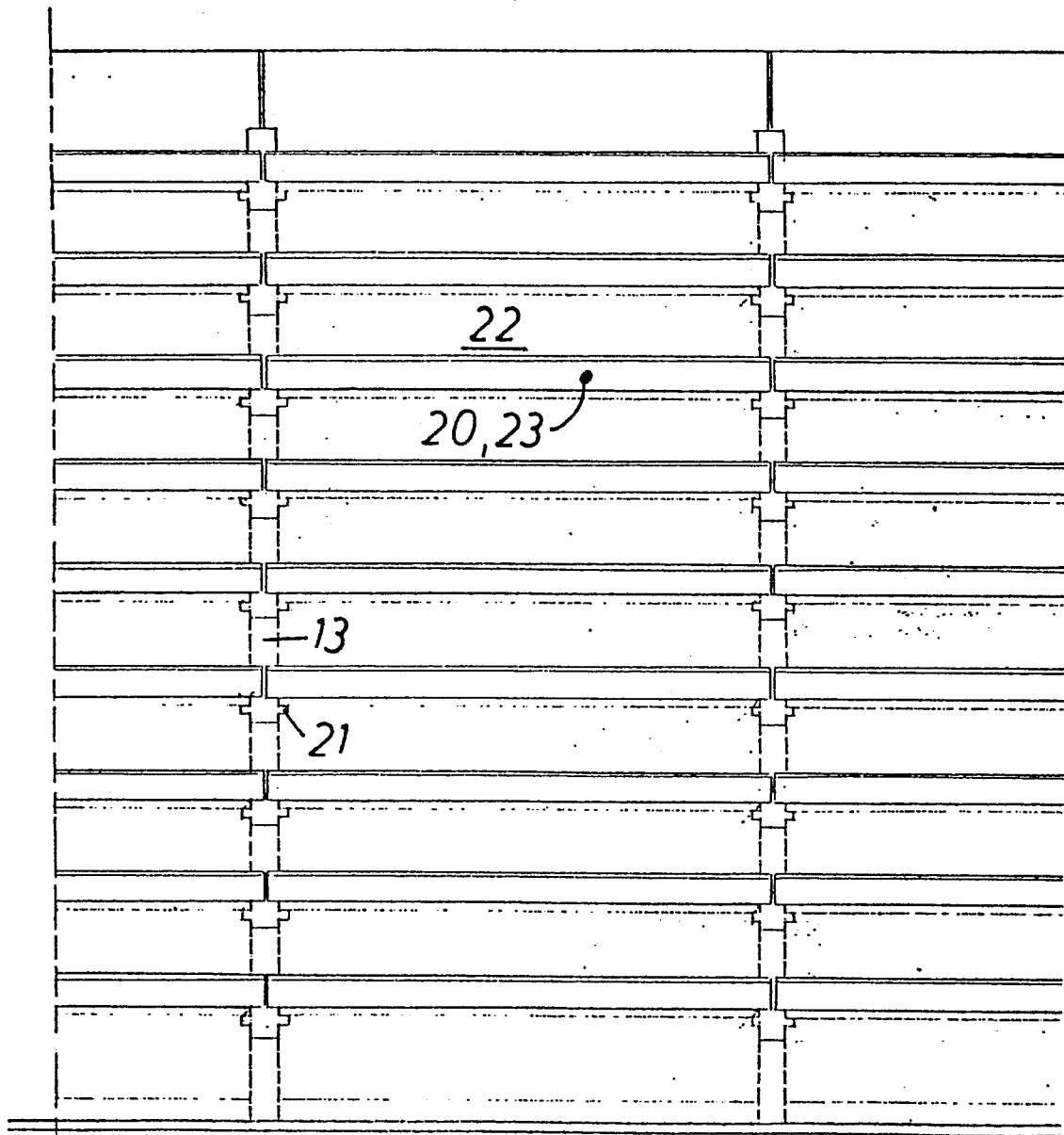


Fig. 2

